

الأخيه



4

العلوم

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

2024

المحتويات

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

المحور الأول: الأنظمة



المفهوم الأول: التكيف والبقاء

الدرس الأول

- 12
18
24
30
38
42
47
52
53

المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

الدرس الأول

- 56
60
67
70
78
82
83



المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر

الدرس الأول

- 86
92
96
98
102
107
108



- 109
111
112
113
114

الوحدة الثانية: الحركة

المحور الثالث: المادة والطاقة



المفهوم الأول: الحركة والتوقف

122	الدرس الأول
126	الدرس الثاني
132	الدرس الثالث
138	الدرس الرابع
140	تدريبات المفهوم
144	اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول
145	اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول



المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

148	الدرس الأول
153	الدرس الثاني
154	الدرس الثالث
161	الدرس الرابع
164	تدريبات المفهوم
168	اختبر نفسك (1) على المفهوم الثاني
169	اختبر نفسك (2) على المفهوم الثاني



المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم

172	الدرس الأول
176	الدرس الثاني
180	الدرس الثالث
183	الدرس الرابع
190	تدريبات المفهوم
195	اختبر نفسك (1) على المفهوم الثالث
196	اختبر نفسك (2) على المفهوم الثالث

197	تدريبات الكتاب المدرسي
199	اختبر نفسك (1) على الوحدة الثانية
200	اختبر نفسك (2) على الوحدة الثانية
201	مشروع الوحدة الثانية (سلامة المركبة)
203	ملحق المراجعة العامة والامتحانات
204	تدريبات الأضواء العامة على المنهج
210	اختبارات الأضواء الشهرية
214	امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2023 م
236	الإجابات النموذجية

الأنظمة الحية

الوحدة

الأولى



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: التكيف والبقاء.

المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر.

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش.

المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

ابدأ

حقائق علمية درستها

أهم المشكلات التي تواجه الكائنات الحية في بيئتها:

- 1 ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.
- 2 ندرة المياه أو كثرتها.
- 3 عدم توافر الغذاء أو المأوى.
- 4 الحفاظ على حياتها من الافتراس.

كيف تواجه الكائنات الحية هذه المشكلات؟

- تلجأ الكائنات الحية، مثل النباتات والحيوانات، إلى التكيف مع الظروف البيئية كي تتمكن من البقاء على قيد الحياة، والعثور على الغذاء والماء والهواء والحفاظ على سلامتها.

أمثلة لتكيف بعض الكائنات الحية:



يمتلك النخيل جذورًا قوية للصمود أمام الرياح الشديدة وامتصاص أكبر قدر من المياه في البيئة الصحراوية.



يغطي الوبر أجزاء من جسم الجمل للحماية من البرد الشديد أثناء الليل في البيئة الصحراوية.



يمتلك الثعلب القطبي فراءً بيضاء كثيفة للتغلب على انخفاض درجة الحرارة في البيئات القطبية الباردة.

بالنسبة للإنسان:

يتكيف الإنسان مع البيئة المحيطة من خلال تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته بهدف التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

دراسة الخفافيش



تكيف الخفافيش مع الظروف البيئية عن طريق بعض التغيرات الجسدية أو السلوكية، مثل:

- النوم في وضع مقلوب ورأسها للأسفل.
- لها تركيب جسدي يمكنها من الطيران مثل الطيور.
- تتغذى على البعوض والحشرات.
- حيوانات ليلية؛ أي أنها تكون أكثر نشاطًا في الليل.
- لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلاً ولكنها تنقل اعتمادًا على طريقة تكيف يُطلق عليها «تحديد الموقع بالصدى».

ماذا سنعرف في هذه الوحدة؟

- 1 طرق تكيف الكائنات الحية.
- 2 كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهما في جمع المعلومات.
- 3 طريقة تكيف الحيوانات الليلية.
- 4 طرق التواصل ونقل المعلومات في الكائنات الحية.

التكيف والبقاء



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تفسير العلاقة بين بقاء الكائنات الحية ومواطنها الطبيعية وطرق تكيفها وأجهزة جسمها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها أجهزة حيوية وسلوكيات تساعد على البقاء والنمو.
- الحصول على معلومات عن التكيف التركيبي الذي يساعد الكائنات الحية على تلبية احتياجاتها التي تفرضها عليها الظروف البيئية المختلفة، ثم تقييم هذه المعلومات والتعبير عنها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن هناك طرق تكيف متعددة أو أعضاء تعمل معًا بالأجهزة الحيوية للكائنات الحية لمساعدتها على البقاء في مواطن معينة.

الوحدة الأولى - المفهوم الأول: التكيف والبقاء

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
استطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.	الكائنات الحية	1 هل تستطيع الشرح؟ وضع تفسير عن كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف من أجل البقاء في الظروف المناخية القاسية.	1
استطيع طرح أسئلة للتوضيح.	القطب الشمالي	2 البطريق يناقش التلاميذ كيف يمكن لأقدام البطريق أن تساعد على البقاء في المناطق الباردة.	1
--	طرق التكيف - التخفي - النظام البيئي	3 التكيف من أجل البقاء يدرس التلاميذ العلاقة بين بيئة الكائنات الحية وطرق التكيف والبقاء.	2
--	التكيف التركيبي - التكيف السلوكي	4 أنواع وطرق التكيف يسجل التلاميذ أدلة عن طرق التكيف السلوكي والتركيبى عند الحيوانات التي تعيش في بيئات قاسية.	2
أنا أحترم أفكار الآخرين	--	5 حرباء النمر يجد التلاميذ تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرباء النمر على البقاء.	3
--	--	6 طرق تكيف النباتات يجمع التلاميذ أدلة عن طرق تكيف شجرة السنط والكابوك.	3
استطيع تحليل الموقف.	--	7 عالم النبات يجمع التلاميذ البيانات عن بعض النباتات في بيئات مختلفة لمناقشة كيف هذه النباتات مع بيئاتها عبر الزمن.	3
--	الجهاز الهضمي - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - التنفس	8 الجهاز الهضمي وصف عناصر الجهاز الهضمي ومعرفة طريقة عمل أعضاء الجهاز الهضمي معًا كجهاز واحد.	4
--	الجهاز التنفسي - التنفس - الرئتان - الحجاب الحاجز	9 الجهاز التنفسي وصف أعضاء الجهاز التنفسي وكيف يعمل أعضاؤه معًا.	4
استطيع تحليل الموقف.	الخياشيم	10 كيف تتنفس الأسماك؟ يقارن التلاميذ بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسي عند كل من الأسماك والإنسان.	5
--	التلوث - الهجرة	11 تأثير الإنسان على البيئة يحدد التلاميذ علاقة التفاعل بين الإنسان والبيئة وأثارها.	5
أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.	--	12 سجل أدلة كعالم يضع التلاميذ تفسيرات حول استغلال الكائنات الحية لطرق التكيف من أجل البقاء على قيد الحياة.	6
اختر الحل الأفضل للمشكلة.	الانقراض - التكاثر	13 التطبيق العملي (STEM) يحصل التلاميذ على معلومات عن مجال عمل علماء الأحياء، ثم يقوم التلاميذ بتصميم رسالة خدمة عامة على الطرق المانية.	6
--	--	مراجعة: التكيف والبقاء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن طرق التكيف.	6



تساءل



الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



نشاط 1

تساءل كعالم

مفكر:



تلجأ الكائنات الحية إلى التكيف مع ظروف البيئة نتيجة

☐ كلاهما

☐ تنوع الغذاء

☐ اختلاف وتنوع البيئات الطبيعية

الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية



المأوى



الغذاء



الهواء



الماء

التكيف في الكائنات الحية

قد تلجأ الكائنات الحية للتكيف مع ظروف البيئة المحيطة بها للبقاء على قيد الحياة. فمثلاً سحالي الصحراء تعيش في الصحراء الجافة، وتعاني من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة.

كيف تحافظ هذه السحلية على برودة جسمها؟

- تقوم بالبحث عن مناطق الظل والبقاء فيها في الأوقات شديدة الحرارة.



سحلية الصحراء

إرشادات ولي الأمر

ساعد طفلك في معرفة كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف مع بيئاتها في الظروف المناخية القاسية.

تدريب

انظر إلى الصور التالية ثم أكمل العبارات الموجودة أسفل الصور باستخدام الكلمات المعطاة:
(الجحور - الأذان الطويلة - الفراء الكثيفة - السنام)



2

يخزن الجمل الدهون في مما يساعده
على البقاء على قيد الحياة في البيئة
الصحراوية الجافة التي يعيش فيها.



1

تمكن الخفاش من سماع أدنى
الأصوات حتى صوت حركات الحشرات.



4

يختبئ الثعلب في هرباً من
حرارة الشمس.



3

تحافظ على جسم الدب القطبي
دافئاً من برودة المناطق التي يعيش فيها.

البطريق



نشاط 2

نساءل كعالم

هل أمسكت ثلجاً بين يديك من قبل؟ برأيك كم المدة التي ستتحمل فيها الوقوف فوق لوح من الثلج وأنت حافي القدمين؟
• ستفقد الإحساس بأصابعك بعد حوالي دقيقتين.

1 أين تعيش البطاريق؟



• تعيش البطاريق في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.

• يغطي جسم البطريق بريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون تجعله
يتحمل البرودة.

• مما يثير الدهشة أن أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش،

ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم؛ حيث إن البطريق
من الطيور التي لا تستطيع الطيران.

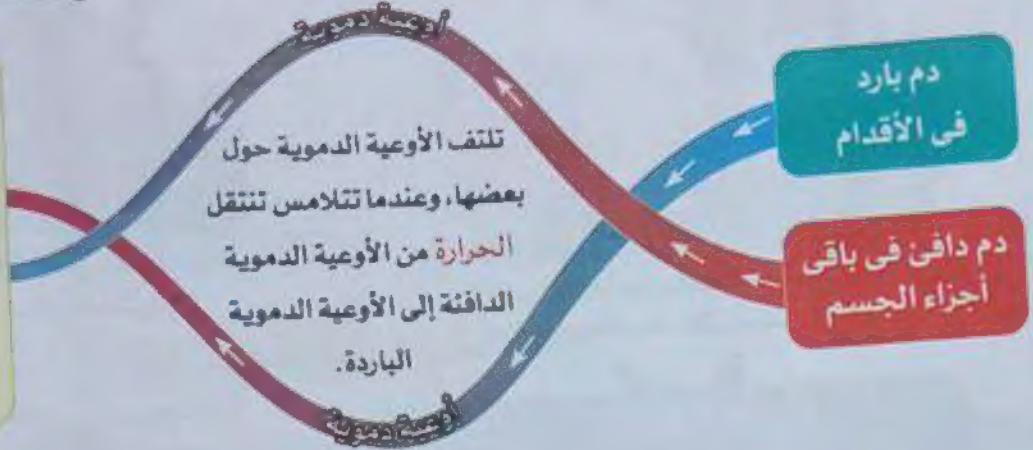


لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟

بالإضافة إلى الميزات الأخرى، مثل: الريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون، تظل أقدام البطاريق دافئة بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأقدام.



يصبح الدم الذي يتدفق في الجسم كله غير بارد، والدم الذي يتدفق إلى الأصابع دافئًا بما يكفي للحفاظ على أقدام البطريق من التجمد.



كيف تساعد أقدام البطاريق في بقائها على قيد الحياة في المناخ البارد؟

تتلامس الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافئ من الأجزاء الدافئة في جسم البطريق مع الأوعية الدموية التي تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين؛ مما يؤدي لانتقال الحرارة إلى قدميه.



نشاط بحثي

قم بإجراء بحث على شبكة الإنترنت عن دور الأذان الكبيرة لثعلب الفنك في الحفاظ على برودة جسمه، ودور الأوعية الدموية لدى البطريق في الحفاظ على قدميه دافئتين، وناقش زميلك في أوجه التشابه والاختلاف بين هذه التكيفات.



التكيف من أجل البقاء



تتكيف الكائنات الحية بطرق مختلفة مع السمات التي تعيش فيها. حيث إن بعضها يمتلك خاصية تساعد على البقاء، والمعص الآخر لديه سلوكيات خاصة يقوم بها من أجل التكيف للبقاء.

الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي لدى تعيش فيه.

التخفي في بعض الحيوانات



قد تلجأ بعض الحيوانات إلى التخفي من أجل البقاء على قيد الحياة. ويعتبر التخفي أحد أشكال التكيف.

يختلف لون الفراء في الحيوانات مما يساعدها على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها كما يلي:

الدب البني والأسود

2

الدب القطبي

1



• يعيش في الغابات.

• يعيش في القطب الشمالي البارد.

• يمتلك فراء داكنة اللون.

• يمتلك فراء بيضاء كثيفة.

• تساعده على بين الأشجار أثناء الصيد.

• تساعده على العيش بين الثلوج.

• للانقضاض على الفريسة.

سحالي الصحراء

4



• تعيش في الصحراء.

- تمتلك حراشيف ملونة.
- تساعد على التخفي بين الصخور الملونة في الصحراء.

ثعلب الفلك - الوشق المصري (القط البري)

3



• يعيش في الصحراء.

- يمتلك فراءً بنيّة.
- تساعد على التخفي في رمال الصحراء.

- **التخفي** هو أحد أنواع التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها.
- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبي.



- يحصل الدب القطبي على غذائه عن طريق اصطياد فرائسه من الكائنات البحرية كبيرة الحجم، مثل: الفقمات والأسماك والقوارض وسرطان البحر.

هل تعلم

تدريب

انظر إلى الصور التالية جيدًا، ثم ضع دائرة حول الكائن الحي المتخفي:



1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب (سرعة ترويح - حرارة لئنه)
- 2- أى الطرق التالية تساعد لحيوانات فى التعب على حماص درجات لحرارة^٤ (يعطى جسمها القشور - يغطى جسمها فراء سميكه)
- 3 - يغطى جسم الثعلب القطبى كثيفة. (فراء - وير) (العرب 123)
- 4 - تبحث سحالى الصحراء عن أماكن أثناء الظهيرة. (الظل - الشمس)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الفراء البىضاء - الصحراء - الفراء الداكنة - الحراشيف الملونة)

- 1- تساعد الفراء البنية الحيوانات على التخفى فى
- 2- تساعد السحالى على التخفى بين الصخور.
- 3- تساعد الحيوانات التى تعيش فى القطبين على التخفى بين الثلوج.
- 4- تساعد الحيوانات التى تعيش فى الغابات المظلمة على التخفى.

3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق كله بارد. ()
- 2- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون فيها. ()
- 3- يساعد التخفى الحيوانات على صيد الفريسة. ()
- 4- تساعد الفراء الكثيفة الحيوانات فى التغلب على ارتفاع درجة الحرارة فى لصحراء. ()
- 5- لا يستطيع الجمل التكيف مع الظروف البيئية فى الصحراء. ()

4 استخراج الكلمة المختلفة:

- 1- الوشق المصرى - الدب القطبى - ثعلب الفنك - سحالى الصحراء.
- 2- البطريق - الثعلب القطبى - الثعبان - الدب القطبى.

5 انظر إلى الصورة، ثم أجب:

- 1- يعيش الحيوان الذى فى الصورة فى
- 2- تساعد الفراء البىضاء هذا الحيوان فى
- 3- تساعد الفراء الكثيفة هذا الحيوان فى

6 هل يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير فصول السنة؟

- اذكر مثلاً.



الدرس الثاني

أنواع وطرق التكيف



فكر:



إذا لم تتمكن الكائنات الحية من التكيف مع الظروف البيئية القاسية

☐ فإنها ستقرض

☐ فإن أعدادها سوف تزيد

• السمة مميزة للكائن الحي تساعد في البقاء على قيد الحياة.

أنواع التكيف



• يحدث التكيف للكائنات الحية عبر أجيال حتى تبقى على قيد الحياة، ويحدث التكيف بطريقتين: عن طريق تغيير تركيب عضو في جسم الكائن، أو عن طريق تغيير سلوك الكائن الحي نفسه.

التكيف السلوكي

التكيف التركيبي



• تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.

• تغير يحدث في تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.

أمثلة

• هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة للقيام بعملية التكاثر.

• شكل أرجل البط التي تساعد على العوم في الماء.

• شكل المنقار في بعض الطيور.

• نشاط الخفافيش ليلاً.

• طبقة الدهون تحت جلد الكائنات التي تعيش

في المناطق القطبية.

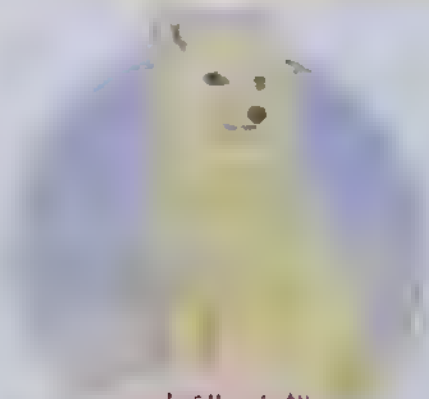
• تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة.

• شكل قدم الجمل التي تمكنه من السير في الصحراء.

• اختباء الكائنات الحية في الجحور.



التكيفات التركيبية والسلوكية في ثعلب الفنك والثعلب القطبي



الثعلب القطبي



ثعلب الفنك

• يعيش في صحراء التندرا الباردة الجافة.

• يعيش في الصحراء الحارة الجافة.

التكيفات السلوكية

• لادان الفصيرة والسيقان الفصيرة للثعلب القطبي تساعده على الدفء.

• لادان ثعلب الفنك تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.

• يمتلك فراء كثيفة تساعده على الصيد في الثلج الكثيف، حيث تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء إلى 50 درجة تحت الصفر.

• يمتلك ثعلب الفنك تساعده على التخفي في البيئة الرملية الصخرية، وتحميه من الشمس الحارقة.

• تكون هذه الفراء بيضاء في فصل الشتاء وتتحول إلى بنية في فصل الصيف عندما يذوب الجليد، لتتمكن من التسلل إلى الفرائس في أي فصل (التخفي حسب فصول السنة).

التكيفات السلوكية

• يعيش في حفر ليحصل على الدفء ليلاً

• يعيش في حفر ليحافظ على برودة جسمه أثناء النهار.

• يعتمد ثعلب الفنك على اللهث للحفاظ على برودة جسمه مثل الكلاب، ويتنفس بمعدل 700 نَفَس في الدقيقة.

المعلومات

- يساعد شكل الأذن (تكيف تركيبى) لكل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي على تقوية حاسة السمع: مما يساعدهما على الصيد.
- يتناول كل منهما جميع أنواع الغذاء (تكيف سلوكى) الموجودة بما في ذلك الحشرات والفاكهة وجذور النباتات حتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.

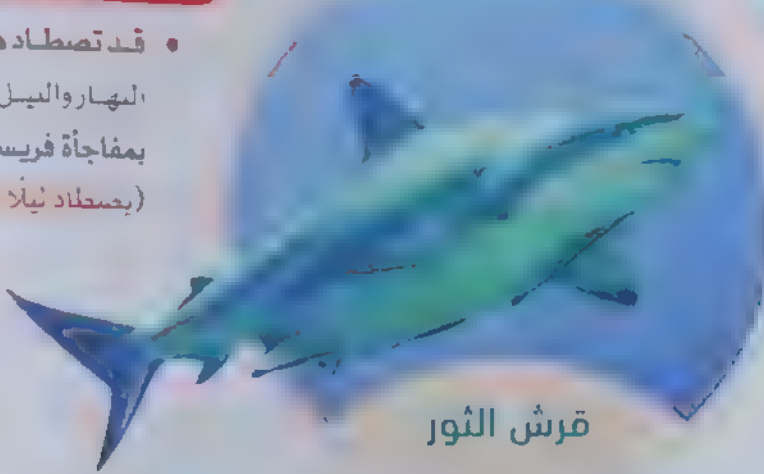
قرش الثور

قرش الثور أحد أنواع القروش، ويتميز عن غيره بميزة فريدة، حيث تعيش معظم لقروش في المياه المالحة، ولكن أجساد قروش الثور تكيفت على العيش في المياه المالحة والعذبة (تكيف تركيبى).

وبما أنه لا توجد قروش أخرى تعيش في المياه لعدة، فلا توجد منافسة بين قروش الثور في العثور على الغذاء.

التكيفات السلوكية

- قد تصطاد هذه القروش في النهار والليل، مما يسمح لها بمفاجأة فريستها في أى وقت (يصطاد ليلاً ونهاراً)



قرش الثور

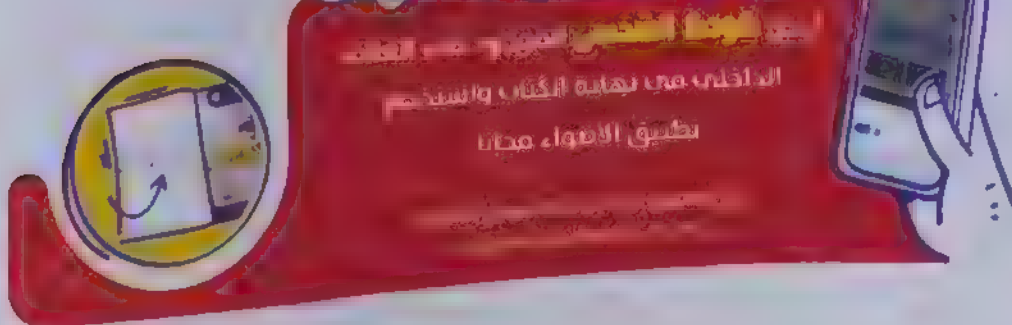
التكيفات الفيزيائية

- يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تحفّ تسمى تسيل لنوى
- قرش الثور لديه ظهر أسود وبطن أبيض؛ فقد لا يرى الحيوان الذى يسبح فى الأعلى من المحيط القرش فى الظلام بالأسفل.
- الأسماك والحيوانات البحرية التى تسبح أسفل القرش لن تراه؛ لأنه يتخفى نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه.
- قرش الثور لديه أسنان حادة لتمزيق الفرائس.

ملحوظة

- الحيوانات التى يمكنها تناول أنواع غذاء مختلفة (تكيف سلوكى) والصيد فى أماكن مختلفة تكون أكثر تكيفاً للبقاء على قيد الحياة.

تطبيق الأصدقاء مجاناً





فكر:

تعرفنا في الدرس الأول كيف تتكيف السحالي التي تعيش في الصحراء الجافة الحارة للبقاء على قيد الحياة. وسوف نتعرف الآن على نوع آخر من السحالي التي تعيش في بيئات مختلفة للغاية وهي حرباء النمر

تعيش أغلب السحالي في () الصحراء () المحيط () البيئة القطبية

تعتبر لسحالي من لرواحف التي يغطي جسمها نقشور أو لحراشيف

تكيفات حرباء النمر



تعيش حرباء النمر في لغات لاسوسنة، وتمتلك العديد من طرق لتكيف لمميزة كما يلي

الحراشيف الراقدة الملونة

العيون

الأقدام

الذيل





كيف ندافع حرباء النمر عن نفسها؟



- لا تمتلك حرباء النمر أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها
- ولكنها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعداءها عن طريق:
 - بفتح جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا
 - فتح فمها واسفًا
 - تغيير ألوان حراشيفها

الجدول التالي يوضح بعض أنواع التكيف في حرباء النمر.

كيف يساعد التكيف الحرباء؟

- التخفي للصيد والاختباء
- التوازن والحركة
- الصيد
- إخافة الأعداء
- إخافة الأعداء
- إخافة الأعداء

نوع التكيف

- تكيف تركيبى
- تكيف تركيبى
- تكيف تركيبى
- تكيف سلوكى
- تكيف سلوكى
- تكيف سلوكى

طريقة التكيف

- الألوان الزاهية
- أقدام على شكل حرف V
- عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة
- الجسم المنتفخ
- الفم المفتوح الواسع
- تغيير الألوان



ماذا يحدث إذا...

اقترب حيوان مفترس من حرباء النمر.

• تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا. وتفتح فمها واسفًا، وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة وتخيف أعداءها

تدريب

أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجسم المنتفخ والفم المفتوح - أقدام على شكل حرف V - الحراشيف الملونة الزاهية - عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة)

- 1- تساعد على التخفي بين الأوراق الخضراء والأزهار الملونة.
- 2- تساعد على التوازن والالتصاق بجذوع الأشجار.
- 3- تساعدان على صيد المرائس وتجنب الوقوع كفريسة في لوقت نفسه.
- 4- يساعد على إخافة الأعداء والبقاء على قيد الحياة.

اختر الإجابة الصحيحة:

1- من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي

- (أ) لون الفراء (ب) كثافة الفراء
(ج) شكل الأذن (د) لا يوجد إجابة صحيحة

2- عندما تقف حرياء النمر على أوراق الشجر فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون

- (أ) الأبيض (ب) الأخضر (ج) الأزرق (د) الأسود

3- التكيف الذي يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي يسمى

- (أ) الاختباء (ب) التخفي (ج) التباين (د) السلوك

4- من التكيفات التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء.

- (أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) التكاثر (د) التباين

5- أي الطيور التالية يمكنه التخفي من فرائسه على شجرة فروعها خضراء؟

- (أ) طائر لونه أحمر. (ب) طائر لونه أصفر. (ج) طائر لونه أزرق. (د) طائر لونه أخضر

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تساعد الآذان للحيوانات على تبريد الجسم في المناطق الحارة. (القصيرة - الطويلة)

2- الحيوانات التي تعيش في الصحراء يكون لون فرائها (بنياً - أبيض)

3- إحدى طرق التكيف تساعد الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة (التخفي - الانقراض)

حدد نوع التكيفات التالية «سلوكي» أم «تركيبى»:

1- وجود صدفة قوية فوق ظهر السلحفاة تحميها. ()

2- نشاط الخفافيش واليوم ليلاً للبحث عن الغذاء. ()

3- أقدم حرياء النمر على شكل حرف V. ()

4- لون الفراء البنية لدى الحيوانات التي تعيش في الصحراء. ()

5- هجرة الطيور كل عام من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئاً. ()

6- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل. ()

7- طول رقبة الزرافة التي تمكنها من الوصول لأوراق الشجر. ()

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تغطي جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته. ()

2- الفراء البيضاء للذئب القطبي تساعد على التخفي بين الثلوج. ()

3- إحدى طرق التخفي أن سحالي الصحراء تمتلك حراشيف ملونة. ()

4- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبي. ()

الدرس الثالث

طرق تكيف النباتات

مفرد:

يمكنك العثور على النباتات في كل مكان تصله الشمس حتى في قاع الحيد البحري في المناطق القطبية، ستجد نباتات صغيرة تنمو عليه، لأن النباتات مثل الحيوانات لديها تكيفات تركيبية تساعد على البقاء والنمو في البيئات المختلفة. هل تعتقد أن لنباتات تكيف سلوكيًا كما تتكيف بعض الحيوانات من أجل البقاء؟

لا ☐

نعم ☐

شجرة السنط

تنمو أشجار السنط في مناطق السافانا وهي سهول عشبية في جنوب إفريقيا. تمتاز غابات السافانا بدرجة حرارة معتدلة، ولكنها تعاني من نقص المياه. لا يسقط المطر إطلاقاً في غابات السافانا أثناء لفصول الجافة التي تمتد لنصف العام. تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الحفاف الطويلة



الأوراق

• الأوراق صغيرة تنمو على قمة الشجرة «وتساعد على الاحتفاظ بالماء»، وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.

الجذر الهندي

• يمتد مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض، للبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض.

جذع الشجرة

• تختزن شجرة السنط الماء في جذوعها كما تختزن الجمل الدهون في سنامها.

لا تفضل الحيوانات تناول أوراق شجرة السنط.

- 1 لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها العالية (باستثناء الزرافات)
- 2 لأنها تمتلك أشواكاً حادة حول الأوراق لحمايتها.



إلمحقة

• من أمثلة التكيفات التركيبية في نبات السنط:

الأوراق الصغيرة - الحذر الوتدي - تخريب الماء في حدة الشجرة - وجود أشواك حادة حول الأوراق



ماذا يحدث إذا...

• حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط.

• تبدأ الشجرة في إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئاً.

• ترسل الشجرة رسالة تحذيرية كريهة الرائحة عبر الرياح إلى

أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها لتبدأ في إنتاج نفس السم.



شجرة الكابوك



تنمو أشجار الكابوك على شكل مظلة في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل، والتي تتميز بكثرة الماء، بينما يقل ضوء الشمس الذي يصل إليها.

البذور

- تحمل الرياح البذور الصفراء لرفيقة، وتطوف بها حول الغابة.

طول النبات

- يتجاوز طول أشجار الكابوك 70 متراً لتمكن من الوصول إلى ضوء الشمس.

الأزهار

- تنشر أشجار الكابوك عبير أزهارها.

الأوراق

- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد، تسمح بمرور الرياح بلطف بينها فلا تسقط.





• بسبب الجذور الداعمة التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة، وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة فتعمل على تدعيمها واستقرارها في الأرض.

• يبدأ طول الجذور الداعمة من 5 أمتار فوق سطح الأرض.

ملاحظة

- يعتبر إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى عن طريق الرياح نوعاً من التكيف السلوكي.
- من أمثلة التكيفات التركيبية في نبات الكابوك: شكل الأوراق - الجذور الداعمة - طول النبات - البذور الرقيقة.

عالم النبات

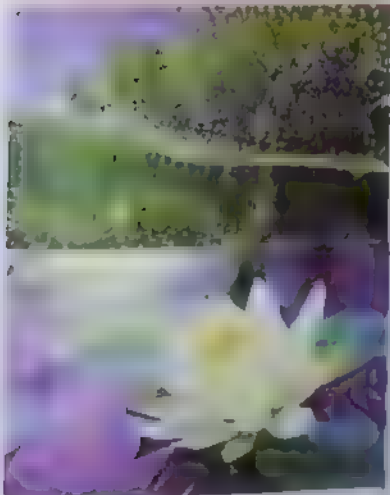


بعض طرق تكيف النباتات في البيئات الرطبة والباردة



تتكيف النباتات بطرق مختلفة حسب الظروف البيئية التي تعيش بها؛ وذلك لكي تبقى على قيد الحياة.

الصورة التوضيحية



النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف
شجرة المانجروف	بيئات رطبة	جذور طويلة وقوية.	تساعد الجذور الطويلة النبات على الصمود أمام الأمواج.
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	بيئات رطبة	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء.	تمتص أوراقها العريضة مقداراً كبيراً من ضوء الشمس.
شجرة صنوبر	بيئات شحيحة	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر.	- ينزلق الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وبذلك لا تنكسر فروعها. - تساعد الأشواك على عدم فقدان الماء بسهولة.



بعض طرق تكيف النباتات في البيئات الجافة



النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
النخلة	صحراء الجافة	الجذور السميكة والأوراق الصغيرة.	تساعد جذورها السميكة على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة، وامتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.	
شجرة السنط	غابات لسافانا	تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى.	تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.	
التين الشوكي	صحراء الجافة	أشواك حادة وغطاء خارجي حشن.	الأشواك الموحدة بها تمنع الحيوانات من أكلها.	

ماذا يحدث إذا تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة لها ظروف مختلفة؟

- تحاول هذه النباتات التكيف مع ظروف البيئة الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهي حياتها بالموت.

تدريب

ظلل الإجابة الصحيحة:

- 1- تنمو شجرة السنط في
☐ غابات الأمازون
☐ القطب الشمالي
☐ غابات السافانا
☐ القطب الجنوبي
- 2- أشجار المانجروف لديها جذور قوية وطويلة لمساعدتها على
☐ الصمود أمام الأمواج
☐ جذب الحشرات
☐ امتصاص الضوء
☐ انزلاق الماء بعيداً عنها
- 3- تساعد للنبات على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
☐ الأشواك الحادة
☐ الأغصان الجافة
☐ الأوراق العريضة
☐ الجذور الوتدية

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- النباتات التي تعيش في الغابات المطيرة مثل شجار الكابوك تواجه مشكلة
 - (أ) نقص الماء
 - (ب) عدم وجود الهواء
 - (ج) عدم توافر ضوء الشمس
 - (د) وجود حيوانات مفترسة
- 2- يساعد الشكل
 - (أ) المثلث
 - (ب) المربع
 - (ج) الدائري
 - (د) المظلي
 لأوراق النباتات على انزلاق الثلج من فوق أغصانها.
- 3- تمتد إلى أعماق كبيرة تحت الأرض للبحث عن الماء.
 - (أ) الجذور الداعمة
 - (ب) الجذور الوتدية
 - (ج) الساق الطويلة
 - (د) الأوراق العريضة
- 4- تفرز أزهار شجرة رائحة ذكية.
 - (أ) السنط
 - (ب) المانجروف
 - (ج) الكابوك
 - (د) التين الشوكي
- 5 - تمتلك شجرة السنط
 - (أ) جذورًا
 - (ب) أوراقًا
 - (ج) زهورًا
 - (د) ساقًا
 صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء.
- 8 - تساعد الأوراق
 - (أ) الصغيرة
 - (ب) العريضة
 - (ج) المثلثة
 - (د) التي بها أشواك
 في النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
- 7 - جذور نبات النخيل تساعد على
 - (أ) الصمود أمام الرياح
 - (ب) الوصول إلى المياه الجوفية
 - (ج) تثبيت النبات في التربة
 - (د) جميع ما سبق

2 حدد نوع التكيفات التالية: «تركيبى» أو «سلوكى»:

- 1- وجود أشواك حادة في النباتات الصحراوية. ()
- 2- إرسال رسائل تحذيرية من بعض النباتات لتحذير النباتات الأخرى. ()
- 3- الجذور الوتدية الطويلة في بعض النباتات للبحث عن الماء. ()

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

- | | |
|-----|--|
| (أ) | 1- طرق التكيف |
| (ب) | 2- التخفى |
| () | 1- موت الحيوانات بسبب عدم قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة. |
| () | 2- الخصائص التي تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة. |
| () | 3- نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة. |

سؤال

4) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1- تتميز النباتات الصحراوية مثل شجرة السبط بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة ()
- 2- يوجد نوعان من التكيف في النباتات: تركيبى وسلوكى. ()
- 3- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء. ()
- 4- الجذور القوية تساعد النباتات على الصمود أمام الرياح. ()
- 5- يساعد الشكل المثلث لأوراق بعض النباتات على انزلاق الثلج من فوقها. ()

5) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الأشواك الموجودة على بعض النباتات (تجذب الحشرات - تمنع الحيوانات من أكلها)
- 2- تساعد (في تثبيت شجرة الكابوك في التربة . (الجذور الداعمة - الأوراق لعريضة)
- 3- النباتات التي تمتلك أوراقًا صغيرة وبها أشواك تعيش في (الصحراء - الغابات المطيرة)
- 4- بعض النباتات تطفو أوراقها فوق الماء لامتصاص (الماء - ضوء الشمس)
- 5- النباتات التي تعيش في مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها (جذور قوية - أوراق عريضة)

6) أسئلة متنوعة:

- 1- أوراق النباتات التي تطفو فوق الماء عريضة. اذكر السبب. -
- 2- اكتب المصطلح العلمى: شجرة يصل ارتفاعها إلى ٧٠ مترًا، وشكل أوراقها يشبه راحة اليد. -
- 3- الحيوان الوحيد الذى يمكنه الاقتراب والأكُل من شجر السنط هو الزرافة، اذكر السبب. -
- 4- فى الصورة المقابلة أحد النباتات لديه أشواك حادة:

- (أ) هذا النبات يعيش فى مناطق (حارة - باردة)
- (ب) هذه الأشواك تساعد النبات فى (امتصاص ضوء الشمس - منع الحيوانات من أكله)



استخدم زجاجة مياه خاصة بي فقط؛ لدمجى نفسى من الكثرين.

معلومة
من
يونسف

الدرس الرابع

الجهاز الهضمي



فكر:



لماذا نحتاج إلى الطعام؟

- يحصل الجسم على العناصر الغذائية مثل (الحديد والكالسيوم ...) من الطعام وهي التي تمدّه بالطاقة.

الجهاز الهضمي هو المسئول عن عملية الهضم وتحويل الطعام إلى أجزاء

☐ بسيطة

☐ معقدة

أهمية الطاقة



يحصل جسم الإنسان علي الطاقة من العناصر الغذائية، والتي تساعد كالتالي:

1 تمكن الإنسان من المشي، أو التحدث، أو النوم.

2 تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية.

3 يحتاج الجسم إلى الطاقة ليتمكن من التنفس، والرناس من تنفس، والعقل من التفكير.

يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة، ويتكوّن كل جهاز من مجموعة من الأعضاء تعمل معاً من أجل بقاء الكائن الحي.

يطلق على أجزاء (مجموعة أعضاء) الجسم التي تتحد في عملها اسم الأجهزة، مثل: الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي في الإنسان.

هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية.

- يتكوّن الجهاز الهضمي من أعضاء مختلفة، تعمل معاً لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة ثم هضمه؛ حتى يتمكن الجسم من امتصاصه والاستفادة منه والحصول على الطاقة.

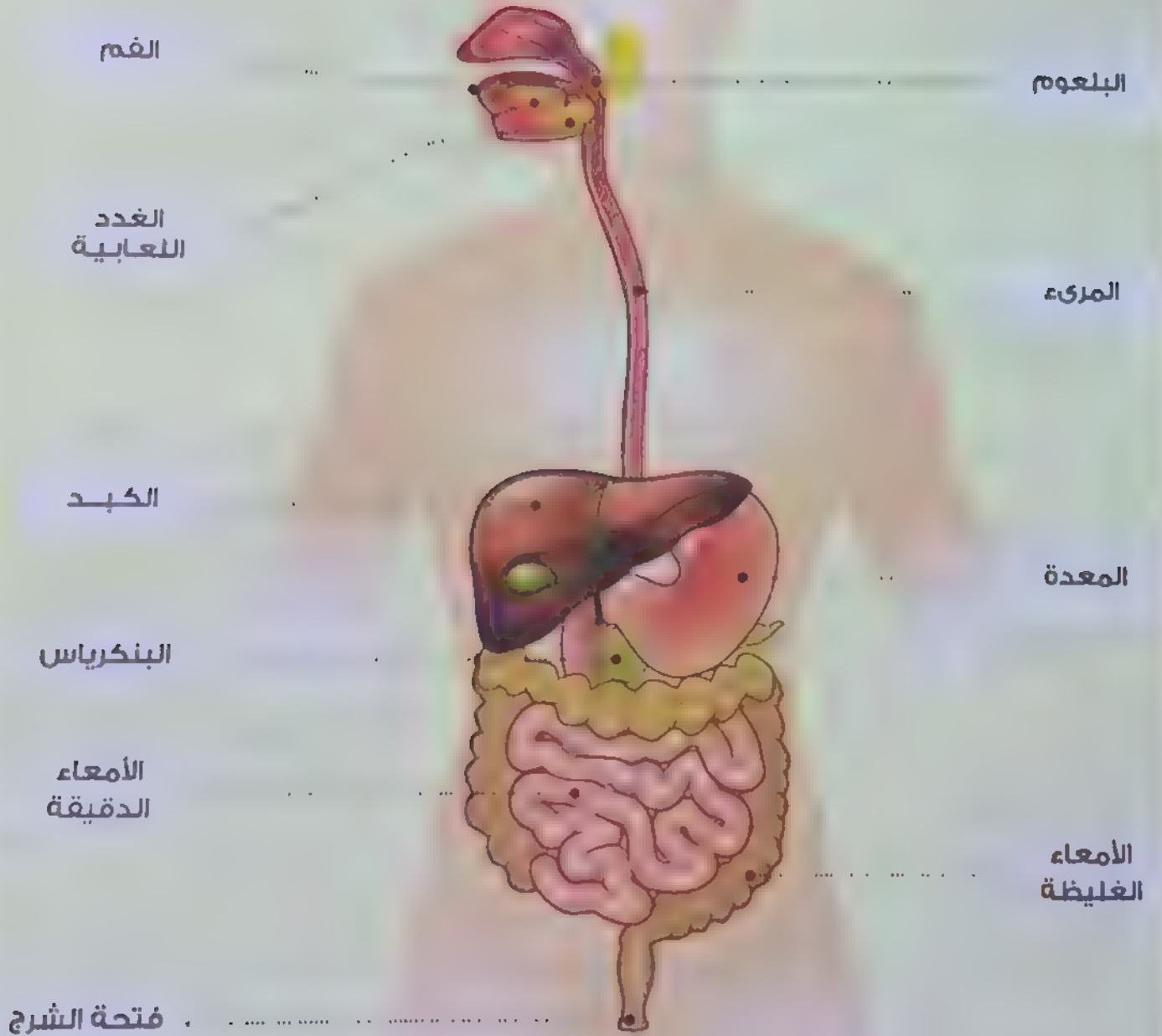
تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم.

مسار الطعام داخل الجسم

الفم ← الحلق (البلعوم) ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة

هناك بعض الطعام الذي استهلكته ولا يستفيد منه جسمك، يتدفق هذا الطعام إلى:

الأمعاء الغليظة ← فتحة الشرج



وظائف أعضاء الجهاز الهضمي

• تبدأ عملية هضم الطعام في الفم وتنتهي في الأمعاء الدقيقة.

الفم

- تقوم بتمزيق الطعام إلى قطع صغيرة
- تعمل على مزج الطعام ومنحه حتى يصبح طرياً وليناً ويسهل بلعه
- اللعاب يقوم بترطيب الطعام وتفتيته حتى يسهل بلعه وهضمه.

1

المرئ

- عندما تبدأ بالبلع يقوم تحريك يدفع الطعام داخل أنبوب يسمى المرئ.
- يحتوى المرئ على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.

2

المعدة

- تقوم المعدة بخلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية التي تسمى لابريمات.
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل.
- ثم تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الدقيقة.

3

الأمعاء الدقيقة

- تندفق عصارات الكبد وبنكرياس في الأمعاء الدقيقة؛ مما يساعد على إتمام عملية الهضم والحصول على العناصر الغذائية.
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة هذه العناصر الغذائية.
- تنفذ هذه العناصر الغذائية إلى داخل شعيرات دموية دقيقة.
- يحمل الدم هذه العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم.

4

الأمعاء الغليظة

- لا يحدث فيها أي هضم للطعام؛ بل تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة.
- تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.

5

ملحوظة

- خصائص أعضاء الجهاز الهضمي تعد نوعاً من التكيف ليرثبى . لملاءمة الطعام الذى يتناوله الإنسان .
- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلى حوالى 6 أمتار .
- يحتاج جسمك فى اليوم الواحد لمقدار كبير من الطاقة . حيث ينبص قلبك ما يقرب من 100000 نبضة . كما أنك تتنفس حوالى 20000 مرة ، وتخطو آلاف الخطوات يومياً .
- الطعام المنقول إلى الأمعاء الغليظة لم يتم هضمه ، ولن يستفيد منه الجسم .

أهمية عملية الهضم

تفتت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية يمتصها الجسم . ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة

قارن بين عملية الهضم التى تحدث فى كل من: المعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة



- ◀ المعدة تفرز العصارة المعدية التى تعمل على تحويل الطعام إلى سائل ، ويتم هضمه مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة
- ◀ الأمعاء الدقيقة تمتص جدرانها العناصر الغذائية لنقلها إلى الدم . وما يتبقى من طعام ينتقل إلى الأمعاء الغليظة .
- ◀ الأمعاء الغليظة تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم ، ولا يحدث فيها أى هضم للطعام

طرق الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي مع تحديد ساليب الوقاية

راجع مع زملائك

للحفاظ على صحة الجهاز الهضمي يجب اتباع بعض

أساليب الوقاية، نذكر منها:

- مضغ الطعام جيداً .
- ممارسة الرياضة بانتظام .
- عدم الإفراط فى تناول الأطعمة التى تحتوى على الكثير من المواد الدهنية .
- الإكثار من تناول الخضراوات والأطعمة التى تحتوى على ألياف .
- الابتعاد عن التدخين ؛ لأنه يسبب عسر الهضم وقرحة المعدة .



تدريب

اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (ب)

العمود (أ)

- | | |
|---|-----------------------|
| 1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح ليناً | () الطاقة . |
| 2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم | () اللعب . |
| 3- أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة | () المرء . |
| 4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية | () الأمعاء الغليظة . |



• هو شعرت يوم يمشي في الشمس بعد انقضى لعدة
دقائق أو دقائق في ذلك في الشمس في ذلك

• هو شعرت يوم يمشي في الشمس بعد انقضى لعدة
دقائق أو دقائق في ذلك في الشمس في ذلك

• هو شعرت يوم يمشي في الشمس بعد انقضى لعدة
دقائق أو دقائق في ذلك في الشمس في ذلك

• الحنجرة المصنوعة من ارجل الهواء في الحنجرة يسمى الحنجرة الحنجرة.

تركيب الحنجرة الحنجرة



• وتركيب الحنجرة الحنجرة من مجموعة أعضاء بوصفها الشكل التالي:

• وتركيب الحنجرة الحنجرة من مجموعة أعضاء بوصفها الشكل التالي:



كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين؟



لتحقيق ما يلي يوضح مسار الهواء من خلية جسم الإنسان:

1	2	3	4	5
عندما نتنفس	يمر الهواء من	تنقسم	في نهاية هذه	تحات الحويصلات
يدخل الهواء من			الشعبات هذه	لها في سلك
نفس	في	في شعبات هذه	توجد كبد صغير	خمس
ينفجر في	طريق شعبتين	منفرعة شبه	تسمى	منها لاكسجين
	الهوائيتين.	أغصان الشجرة.	الهوائية.	إلى مجرى الدم

• **جهاز التنفس** مسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرده ما لا يحتاج. الجسم فيه وكثيرا لتخلص من نواتج

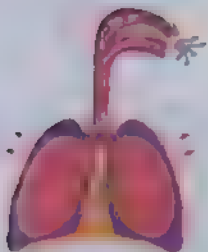
• عملية التنفس عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

عملية تنفس تحدث داخل الجسم تلقائيا دون الحاجة إلى التفكير في الأمر

• تحدث عملية التنفس عن طريق عمليتين رئيسيتين:

• الشهيق • الزفير

• أثناء عملية الشهيق يتم استنشاق غاز الأكسجين.



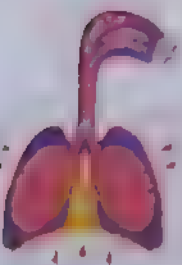
عملية الشهيق

ينتقل الأكسجين عبر الدم إلى جميع خلايا الجسم عن طريق

لا يستطيع تحرير أكسجين بمقدار رائد على حاجة أجسامنا. لذلك من الضروري

استنشاق أكسجين بكمية مستمرة حتى يستطيع الجسم القيام بوظائفه

• أثناء عملية الزفير يطرد الجسم غاز ثاني أكسيد الكربون.



عملية الزفير

غاز ثاني أكسيد الكربون يخرج الجسم إذا لم يتم التخلص منه

عملية التنفس (تبادل الغازات) تتم بمساعدة عضلة كبيرة تسمى

• الحجاب الحاجز عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير

مقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير



عملية الزفير



عملية الشهيق



- خروج لهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأعلى.
- يضيق القفص الصدري.

- دخول هواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدري.



اشرح دور الحجاب الحاجز في التنفس خلال عمليتي الشهيق والزفير

- ينقبض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق مسبباً اتساع القفص الصدري، فيدخل الهواء إلى الرئتين.
- ينبسط الحجاب الحاجز أثناء الزفير، وتضيق مساحة القفص الصدري، ويندفع الهواء إلى الخارج.

تدريب

ضع علامة (✓) أمام الاختيار الصحيح:

1- أي مما يلي ليس من مكونات الجهاز التنفسي؟

- الأنف ☐ الفم ☐ الرئتان ☐ القصبة الهوائية ☐

2- الهواء الذي يخرج أثناء عملية الزفير يكون محملاً بغاز

- الأكسجين ☐ الهيدروجين ☐
ثاني أكسيد الكربون ☐ الهيليوم ☐

3- ينقبض الحجاب الحاجز لأسفل أثناء عملية

- الزفير ☐ الهضم ☐ الشهيق ☐ الإخراج ☐

4- يتم امتصاص العناصر الغذائية من الطعام المهضوم في

- المرىء ☐ المعدة ☐ الرئتين ☐ الأمعاء الدقيقة ☐

5- تسمى عملية تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية باسم

- التنفس ☐ الهضم ☐ الإخراج ☐ الإحساس ☐

1 اختر الإجابة الصحيحة:

(فما 2023)

- 1- أى الوظائف التالية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمي؟
 - (أ) التخلص من بقايا الطعام
 - (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم
 - (ج) امتصاص العناصر الغذائية
 - (د) خلط الطعام بالعصارة
- 2- تتم عملية الشهيق والزفير بمساعدة عضلة
 - (أ) القلب
 - (ب) الحجاب الحاجز
 - (ج) الرئة
 - (د) المريء
- 3- يبدأ الجهاز الهضمي في جسم الإنسان بـ
 - (أ) الأنف
 - (ب) المعدة
 - (ج) الفم
 - (د) العين

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الجهاز الذى يمد الجسم بالأكسجين هو الجهاز
 - (الهضمي - التنفسي) (الدقهلية 2023)
- 2- من أعضاء الجهاز التنفسي
 - (الرئة - المعدة) (الحيزة 2023)
- 3- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة
 - (القضية الهوائية - المريء) (الموفية 2023)
- 4- عضو يخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهضمية
 - (المعدة - المريء) (الموفية 2023)
- 5- يتم طرد غاز ثنائي أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية
 - (الشهيق - الزفير) (الموفية 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة أبسط أثناء عملية الهضم. () (الموفية 2023)
- 2- تقوم المعدة بامتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم. () (القريبة 2023)
- 3- الجهاز التنفسي هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. () (الموفية 2023)
- 4- عند الجرى ويذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. () (القاهرة 2023)
- 5- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. () (القاهرة 2023)
- 6- يعمل كل من اللسان والأسنان على مزج الطعام باللعاب. () (الحيزة 2023)

4 أكمل ما يأتى:

- 1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز
 - (الموفية 2023)
- 2- فى عملية الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى
 - (العربية 2023)
- 3- عندما تتناول الطعام يحصل جسمك على
 - لتنمکن من أداء الوظائف المختلفة.

5 رتب المسار الذى يتحرك فيه الطعام داخل الجسم.

6 اشرح ما يحدث عند قيام الجسم بعملية الزفير.

الدرس الخامس

كيف تتنفس الأسماك؟



مفكرة:



- هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء، ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟

التنفس في الأسماك



- لا تستخدم الأسماك الرئتين في عملية التنفس، ولكنها تستخدم أعضاء خاصة تسمى الخياشيم لاستخلاص الأكسجين الذائب في الماء وإخراج ثاني أكسيد الكربون.
- توجد الخياشيم على جانبي رأس السمكة.

- تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية.

- تقوم الأوعية الدموية بامتصاص الأكسجين الذائب في الماء ثم تقوم بتوزيعه على باقي أجزاء الجسم، ويتم دفع الماء نحو الخارج من الجهة الأخرى للخياشيم وإخراج ثاني أكسيد الكربون.



- تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة التي تسمح للأسماك بالتنفس والحياة تحت الماء.
- تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك:

الاختلاف

- يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

التشابه

- كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في المقارنة بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسي لكل من الأسماك والبشر

تأثير الإنسان على البيئة



لشبابنا
كل عام

فكر:



• بعد دراستك لبعض طرق تكيف النباتات والحيوانات في البيئات المختلفة.

• هل فكرت ما الذي يحدث عند حدوث تغيير يطرأ على البيئة؟

☐ يتأثر النظام البيئي.

☐ قد تتعرض بعض الكائنات للاختفاء أو الموت.

☐ تتمكن الكائنات الحية غالبًا من التكيف على مدى عدة أجيال.



الأنشطة البشرية التي تؤثر سلبيًا على النظام البيئي



• تتكيف الكائنات الحية مع النظام البيئي الذي تعيش فيه، ولكن قد يتغير هذا النظام البيئي نتيجة بعض الأنشطة البشرية، مثل:

① بناء مجتمعات عمرانية.

② قطع الغابات وتجريف المراعي من أجل الزراعة.

③ إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة.



تأثير الأنشطة البشرية على البيئة



① اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.

② تلوث الهواء، بسبب عوادم السيارات أو المصانع التي تعمل

بشكل غير صحيح.

③ تلوث التربة والمجاري لمائية بسبب السلوكيات السيئة،

مثل إلقاء النفايات والمواد الضارة في الماء.

④ انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبى احتياجاتها

ويساعدها على البقاء.

⑤ لن تنبت بذور لنباتات إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها.



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في تحديد العلاقات السببية بين الإنسان والبيئة، وكيفية تكيف كائنات لحيّة مع التغيرات البيئية

تأثير الأنشطة البشرية على حياة الإنسان



- 1- عدم نمو المحاصيل الزراعية
- 2- صعوبة الحصول على المياه النظيفة
- 3- صعوبة التنفس بسبب الأدخنة
- 4- الإصابة بالأمراض الصدرية وأمراض القلب

يضطرب البشر الذين يعيشون في مدن ينتشر فيها تلوث الهواء إلى تغيير أسلوب حياتهم، والانتقال إلى مناطق أقل تلوثاً، لأن التعرض لتلوث الهواء على فترات طويلة يمكن أن يضر الرئتين ويؤدي إلى الإصابة بأمراض الصدر والقلب.

- 1- يمكن إعادة زراعة الغابات التي أزيلت
- 2- التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء
- 3- الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية



الأنشطة البشرية التي قد تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي في صحة الجهاز التنفسي

راسم مع روادك

تطبيق الأضواء

تطبيق الأضواء الآن بطريقة تفاعلية من خلال



يرجى الضغط أو ادخل على

com

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية
(أ) الشهيق (ب) الزفير (ج) الهضم (د) الإخراج
- 2- يدمر (أ) العداء (ب) السمس (ج) النمايس اللوى (د) تلوث الهواء
الرئتين ويسبب العديد من الأمراض
- 3- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق
(أ) الرئتين (ب) الخياشيم (ج) الجلد (د) المعدة
- 4- كيس عضلي يظل فيه الطعام عدة ساعات
(أ) المعدة (ب) المريء (ج) البلعوم (د) الأمعاء
- 5- كيف يساعد الإنسان في إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية؟
(أ) تجريف التربة (ب) إعادة زراعة الغابات (ج) بناء مجتمعات عمرانية (د) جميع ما سبق

(البحيرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يعيش في (المستنقعات - الصحراء)
- 2- الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية (يحافظ على - يبوئ) البيئة
- 3- تحصل الأسماك على الأكسجين اللازم للتنفس من (الهواء - الماء)
- 4- التخلص من العوامل الملوثة للماء والهواء (يدمر - يساعد على استعادة) النظام البيئي

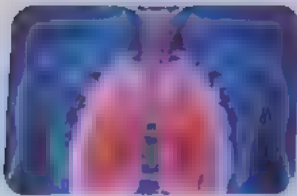
3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- إعادة زراعة الغابات بعد تدميرها يحافظ على توازن البيئة. ()
- 2- يؤدي تلوث التربة والمجاري المائية إلى انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلي احتياجاتها ويساعدها على البقاء. ()
- 3- تعتبر الخياشيم من صور التكيف السلوكي في الأسماك. ()
- 4- يحصل الإنسان على الأكسجين من الماء عن طريق الجلد. ()

(القاهرة 2023)

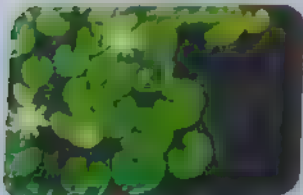
4 أسئلة متنوعة:

1- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء الهامة في جسم الإنسان:



- (أ) هذا العضو هو (الرئتان - المعدة)
- (ب) هذا العضو ينتمي إلى الجهاز (الهضمي - التنفسي)

2- الصورة المقابلة توضح نبات زنبق الماء الذي تطفو أوراقه فوق الماء:



- (أ) هذا النبات أوراقه كبيرة للتغلب على مشكلة نقص (الماء - الإضاءة)
- (ب) وجود أوراق كبيرة طافية فوق الماء يعتبر تكيفًا (تركيبياً - سلوكياً)



الدرس السادس

البطريق

12 سنة
سجل أدلة تعلم

تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأمثلة، كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟ وكيف تظل قدم البطريق في البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟

في هذا النشاط الذي سوف يكون في نهاية كل مفهوم، سوف تتعرف كيف تفكر كالعلماء للإجابة عن سؤال يتمحور حوله المفهوم من خلال تتبع الخطوات التالية:

- الخطوة الأولى: التساؤل.
- الخطوة الثانية: الفرض.
- الخطوة الثالثة: الدليل.
- الخطوة الرابعة: التفسير العلمي.

التساؤل

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

الفرض

تستطيع الحيوانات والنباتات التغلب على الظروف القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية التي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

الدليل

أمثلة على التكيفات التركيبية:

الفراء الكثيفة للشعور بالدفع، والأذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.

أمثلة على التكيفات السلوكية:

الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

التفسير العلمي

تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية.

من أمثلة الخصائص الجسدية التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد:

- طبقة الدهون أو الفراء التي تغطي جسم الحيوان، والأذان والسيقان القصيرة في بعض الحيوانات، أو طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية والتي تحمي الأقدام من التجمد كما في البطاريق.

- قد تتمثل التغيرات السلوكية في الثعالب والحيوانات الأخرى في اللجوء إلى جحر دافئ في ظل ظروف الطقس الباردة أو جحر جوه معتدل في ظروف الطقس شديدة الحرارة.

من أمثلة الخصائص التي تساعد النباتات على البقاء في الطقس البارد:

- تكيف بعض النباتات في البيئات الثلجية بأن فروعها تنحني بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلاً من أن تسقط.

يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعد على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.



هل يؤدي عدم تكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية إلى انقراضها؟

بالعمل توجد كائنات حية لم تستطع التكيف مع التلوث الحادث في الماء والهواء مما أدى إلى انقراضها.

البرمائيات



البرمائيات

البرمائيات حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا، مثل الضفادع، ومن أمثلتها الضفدع المصري (ضفدع الطين)، والسلمندرات التي تعيش في البيئات الرطبة.

• تعيش الضفادع في بيئة رطبة مثل

الغابات المطيرة؛ وذلك بفضل قدرتها على

التكيف هناك.

يمكن العلماء الباحثون من معرفة طرق تكيف البرمائيات في البيئة التي تعيش فيها.

ومن خلال الدراسة اكتشفوا أنها تعتمد على طريقتين في التنفس:

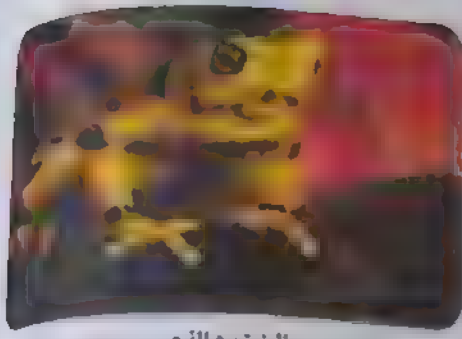
2. التنفس عن طريق الجلد

• يغطي جسمها جلد يسمح
بمرور الماء والغاز من
خلاله؛ حيث يمتص الجلد
الأكسجين من الماء مباشرة.



1. التنفس عن طريق الرئتين

• تستخلص الأكسجين من لييم،
الجوى عن طريق ترشيس وتطرد
ثاني أكسيد الكربون.



الضفدع الذهبي

- يحتاج هذا النوع من الحيوانات إلى مياه نظيفة ليتمكن من البقاء بشكل صحي؛ لأن لديه حساسية كبيرة لأثار التلوث والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء. والدليل على ذلك:
- تعرض حوالي 90 نوعًا من البرمائيات خلال الـ 20 عامًا للانقراض؛ مثل الضفدع الذهبي
- بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر من البرمائيات معرضة للانقراض.

١٩٥ العلماء في الغابات البرمائيات

- يسعى العلماء الذين يعملون في بنما في مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها لإنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض، عن طريق:
- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض
- دراسة الضفادع لحل اللغز وراء اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة.
- دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها: مما يصيبها بالإعياء والضعف.

تحد STEM

في ضوء ذلك قم بالبحث في المجالات الآتية:

1 مجال العلوم:

دور العلماء في معرفة طرق تكيف الحيوانات لاستخدامها للحفاظ على ما تبقى من حيوانات مهددة بالانقراض.

2 مجال التكنولوجيا:

تطوير محطات معالجة المياه للحد من تلوث المياه وإعادة استخدامها في المجالات المختلفة.

3 مجال الهندسة:

حساب مساحة وأبعاد جزء من الأرض لعمل نموذج لمحمية طبيعية للحفاظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.

4 مجال الرياضيات:

عمل رسم بياني يوضح أعداد نوع معين من الكائنات الحية مهددة بالانقراض (منذ عام 1950 م حتى عام 2020 م).

مراجعة التكيف والبقاء

- التكيف سمة مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

أنواع التكيف

التكيف السلوكي

- تغيير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
- مثال: هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر.

التكيف التركيبي

- تغيير يحدث في تركيب جسم الحيوان.
- مثال: تكيف أرجل البطل للتعوم في الماء.

صور التكيف التركيبي في بعض الحيوانات:

- الأذان القصيرة والسيقان القصيرة في الثعلب القطبي للحفاظ على دفء الجسم.
- الأذان الطويلة في ثعلب الفنك للحفاظ على برودة الجسم.
- لون الفراء البني في ثعلب الفنك الذي يساعد على التخفي في البيئة الرملية.
- الفراء البيضاء الكثيفة في الثعلب القطبي التي تساعد على التخفي في الثلوج وتحافظ على دفء الجسم.
- قرش الثور لديه ظهر لونه أسود وظهر لونه أبيض ليصطاد الفرائس عن طريق استراتيجية التباين اللوني.
- الحراشيف الملونة في حرياء النمر التي تساعد على التخفي بين أشجار الغابات.
- الذيل في حرياء النمر الذي يساعد على الالتصاق بفروع الأشجار.

صور التكيف السلوكي في بعض الحيوانات:

- اختباء الحيوانات في جحور للحفاظ على برودة الجسم أو للحفاظ على دفء الجسم.
- قيام ثعلب الفنك باللهث للحفاظ على برودة الجسم.
- نفخ حرياء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وفتح فمها واسفًا، وتغيير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة وإخافة أعدائها.
- تمتع بعض الحيوانات بمروية التعذي على أنواع غذاء مختلفة والصياد في أماكن مختلفة للبقاء على قيد الحياة.

- التخفي: تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل لفريستها.

أمثلة التخفي في الحيوانات:

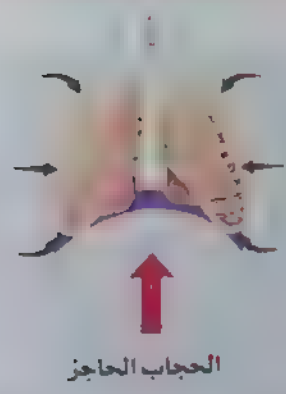
الكائن الحي	طريقة التكيف	أهمية التكيف
الدب القطبي	الفراء البيضاء الكثيفة	تساعد على الشعور بالدفء، والتخفي بين الثلوج.
الدببة البنية والسوداء	الفراء الداكنة	تساعد على الصيد والتخفي بين أشجار الغابات.
ثعلب الفنك - الوشق المصري	الفراء البنية	تساعد على التخفي في رمال الصحراء.
سحالي الصحراء	الحراشيف الملونة	تساعد على التخفي بين الصخور الملونة في الصحراء.

• **الجهاز الهضمي في الإنسان** هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام، والحصول على العناصر الغذائية

- | | |
|-----------------|--|
| الأسنان | تقوم بتفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة ليسهل بلعه. |
| اللسان | يساعد على خلط الطعام باللعاب ليسهل بلعه. |
| اللعاب | يقوم بجعل الطعام طرياً وليناً ليسهل هضمه وبلعه. |
| المريء | أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة. |
| المعدة | تقوم بنسج الطعام إلى قطع أصغر وخلطه بالعصارة الهضمية. |
| الأمعاء الدقيقة | يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العناصر الغذائية المكونة للطعام. |
| الأمعاء الغليظة | تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح فضلات صلبة. |
- **عملية النفس** هي عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم (الشهيق والزفير).

• **الحجاب الحاجز** هو عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير.

عملية الزفير



عملية الشهيق



- خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأعلى.
- يضيّق القفص الصدري.

- دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدري.

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك:

الاختلاف

- يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

التشابه

- كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.



التحليل والبقاء

تذكر • فهم • تطبيق • تحليل



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- الجهاز الهضمي (أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الدوري (د) (القاهرة 2023)
- 2- المرء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية (ج) تحويل الطعام الصلب إلى سائل (د) توصيل الطعام إلى المعدة (القاهرة 2023)
- 3- المعدة جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية (ج) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) تمثيت الطعام وخطه بالعصرة الهضمية (القاهرة 2023)
- 4- الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بالأكسجين ويخلصه من ثاني أكسيد الكربون (أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) العصبي (د) الدوري (البحيرة 2023)
- 5- تحصل البرمائيات على الأكسجين الذائب في الماء عن طريق (أ) الرئتين (ب) الخياشيم (ج) الجلد (د) المعدة (البحيرة 2023)
- 6- ملحن الطعام بالفم وظيفة (أ) المعدة (ب) اللعاب (ج) اللسان (د) الأسنان (البحيرة 2023)
- 7- البلعوم عضو في الجهاز (أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) الدوري (د) (أ) و (ب) معاً (البحيرة 2023)
- 8- تشمل عمليات التكيف التغيرات التي (أ) تقلل فرص البقاء على قيد الحياة (ب) تقلل العمر الافتراضي للأفراد (ج) تحسن بقاء الأنواع (د) تقلل عملية التكاثر (البحيرة 2023)
- 9- من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي (أ) لون الفراء (ب) كثافة الفراء (ج) شكل الأذن (د) لا توجد إجابة صحيحة (الدهنية 2023)
- 10- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذن (أ) ممتلئة (ب) قصيرة (ج) طويلة (د) حادة (الدهنية 2023)
- 11- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق (أ) الرئتين (ب) الجلد (ج) الخياشيم (د) الزعانف (القاهرة 2022)
- 12- الحيوان الذي يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه (أ) حرباء النمر (ب) الثعلب القطبي (ج) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء (البحيرة 2023)
- 13- أي مما يلي يساعد الزواحف على التخفي بين الصخور (أ) الأرجل القصيرة (ب) الحراشيف الملونة (ج) الفراء البيضاء (د) الفراء البنية (البحيرة 2023)
- 14- أي مما يلي يساعد حرباء النمر على الالتصاق بالأشجار (أ) الجسم المنفوخ (ب) أقدام تشبه حرف V (ج) الألوان الزاهية (د) العيون الكبيرة (البحيرة 2023)
- 15- تساعد الأوراق (أ) الصغيرة (ب) المثلثة (ج) التي بها أشواك (د) العريضة (البحيرة 2023)

16- أوراق النباتات التي تعيش في العابات المطيرة تكون

- (أ) صغيرة (ب) بها أشواك (ج) ملونة (د) عريضة وكبيرة

17- تمتلك معظم النباتات الصحراوية

- (أ) أشواكًا (ب) أوراقًا (ج) جذورًا (د) ثمارًا

18- أي مما يلي يحدث أثناء عملية الشهيق؟

- (أ) يبسط الحجاب الحاجز (ب) يخرج الأكسجين من الجسم

- (ج) يخرج ثاني أكسيد الكربون من الجسم (د) يدخل الأكسجين إلى الرئتين

19- أي مما يلي يعتبر من الأنشطة البشرية التي تسبب تغيرًا في البيئة؟

- (أ) الفيضانات (ب) الأمطار الشديدة

- (ج) تجريف التربة (د) ارتفاع درجات الحرارة

20- تتنفس الأسماك غاز

- (أ) الأكسجين (ب) ثاني أكسيد الكربون

- (ج) النيتروجين (د) الهيليوم

21- السر من الطيور الحارحة (أكلة اللحوم)، منقاره قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبي على

- (أ) إيجاد المأوى (ب) تمزيق الفريسة (ج) الرؤية (د) الهروب

22- التكيفات التي ساعدت الحيوانات أكلة اللحوم على أكل الطعام

- (أ) ضروس مسطحة (ب) أنياب حادة (ج) جلد سميك (د) طبقة دهون

23- نبات يعيش في بيئة بها الكثير من العواصف ينبغي أن يمتلك

- (أ) أزهارًا جميلة (ب) جذورًا قوية (ج) أوراقًا كبيرة (د) أشواكًا حادة

24- أي من الوظائف الآتية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمي؟

- (أ) التخلص من بقايا الطعام (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم

- (ج) امتصاص العناصر الغذائية (د) خلط الطعام بالعصارة

25- ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا تستطيع التكيف مع الظروف البيئية؟

- (أ) يزداد عددها (ب) تنقرض

- (ج) يبقى عددها ثابتًا (د) يمكنها الاستمرار في البيئة

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفنته يعتبر تكيفًا (تركيبيًا - سلوكيًا)

2- يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء. وذلك يعتبر تكيفًا

3- تعمل على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا)

4- تتنفس الأسماك غاز المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)

5- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى

(القنينة الهوائية - المريء)

6- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)

(الشهيق - الزفير)

(التنفس - التلوث)

(السلوكي - التركيبي)

7- يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية

8- يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض.

9- بحث الحيوانات عن الغذاء من صور التكيف

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(العمود أ) 2023

(ب)

(أ)

() غاز ينتج من عملية التنفس.

() عملية يبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى.

() غاز ضروري لعملية التنفس.

1- الأكسجين

2- الزفير

3- ثاني أكسيد الكربون

-2

العمود (ب)

العمود (أ)

() الطاقة

() اللعاب

() المريء

() الأمعاء الغليظة

1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح ليناً

2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم

3- أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة

4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

() القاهرة 2022

() القاهرة 2022

() القاهرة 2023

()

() اممودة 2023

()

()

() (مماص 2023)

()

()

()

() اممودة 2023

()

() الدقهية 2023

()

1- النباتات لديها نوعان من التكيف: تركيبى وسلوكى.

2- الفم يقوم بدفع الطعام إلى المعدة.

3- يبدأ هضم الطعام فى المعدة.

4- الجهاز التنفسى هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم.

5- البلعوم عضو فى الجهاز الهضمى.

6- أقدام البطريق لا تتجمد بسبب طبقة عازلة من الدهون فى القدمين.

7- الثعلب القطبى له أذان وسيقان قصيرة لتساعده على الدفء.

8- تعيش كل أنواع سمك القرش فى المياه العذبة.

9- الفراء الكثيفة التى تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفاً سلوكياً.

10- حفر الحيوانات للخنادق نوع من أنواع التكيف التركيبى.

11- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها من صور التكيف السلوكى.

12- تقف طيور البطريق فى شكل مجموعات لحماية أنفسها من البرودة، وهذا يعتبر مثلاً على

التكيف التركيبى.

13- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه.

14- التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية.

15- تساعد الأذان الطويلة للحيوانات القطبية على تدفئة أجسامها.

- 16- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم.
- 17- عند الجرى ويذل مجهود يقل عدد مرات التنفس.
- 18- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة في نقص الماء.
- 19- تقوم المعدة بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وتحوله إلى سائل.
- 20- يعيش الدب القطبي في الغابات بينما يعيش الدب البني في المناطق القطبية.

5) اكمل العبارات الآتية:

- 1- تساعد استراتيجية التباين اللوني على التسلل إلى فرانس.
- 2- بعض الفراشات تمتلك لوناً مثل لون الشجرة التي تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة
- 3- تحتاج النباتات إلى ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة نادرة المياه.
- 4- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق
- 5- الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة
- 6- تنمو في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة.

صنف التكيفات التالية إلى تكيفات تركيبية وتكيفات سلوكية:

- 1- الجذور الوتدية الطويلة في بعض النباتات للبحث عن الماء.
- 2- اختباء السحالي في مناطق الظل للهروب من حرارة الشمس.
- 3- أشجار الصنوبر مثلثة الشكل لتساعد على انزلاق الثلوج من فوقها.

7) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- العملية التي ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى.
- 2- غاز ضروري لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض.
- 3- الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالطاقة.
- 4- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء من الجسم.
- 5- أحد أنواع التكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها.
- 6- خصائص مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة.
- 7- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
- 8- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب بالماء.
- 9- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.

8) أسئلة متنوعة:

- 1- الصورة المقابلة توضح نوعاً من الحشرات التي تشبه أوراق النباتات التي تقف عليها:
 - (أ) هذا النوع من التكيف يسمى
 - (ب) هذا النوع من التكيف يعتبر تكيفاً





2- الصورة المقابلة توضح أحد الأجزاء في جسم السمكة تستخدمه لتسبح

- (أ) اسم هذا العضو (الخياشيم - الرتجان)
(ب) يمثل هذا العضو نوعاً من أنواع التكيف (السلوكي - التركيبي)

3- الصورة المقابلة توضح أحد النباتات لديه أشواك حادة وأوراق صغيرة



- (أ) هذا النبات يعيش في (الصحراء - الغابات الرطبة)
(ب) هذا النبات يواجه مشكلة (نقص الماء - عدم وجود ضوء)
(ج) يعتبر وجود الأشواك الحادة في هذا النبات تكيفاً (تركيبي - سلوكي)

4- الصورة المقابلة توضح أحد الحيوانات لديه أذن طويلة:



- (أ) هذا الحيوان يعيش في (المناطق الحارة - المناطق الباردة)
(ب) هذا الحيوان يواجه مشكلة (ارتفاع درجة الحرارة - انخفاض درجة الحرارة)
(ج) تعتبر الأذان الطويلة لهذا الحيوان مثلاً على التكيف (التركيبي - السلوكي)



5- لاحظ الشكلين التاليين، ثم حدد اسم كل من العمليتين في الشكلين

(أ) العملية (1) تسمى ، بينما العملية (2) تسمى

(ب) ماذا يحدث للحجاب الحاجز في الشكل (1)؟

(ج) ماذا يحدث إذا أصيب شخص في الحجاب الحاجز؟

تشكر (1) تشكر (2)

6- يمتلك الأرنب أقداماً خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف

7- تعيش بعض الكلاب في بيئات حارة، بينما يعيش بعضها في بيئات باردة، في رأيك أيهما يمتلك فراءً كثيفة؟ ولماذا؟

8- بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، ذكر السبب

9- ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟

10- اذكر سبب اختباء القوارض والزواحف في الرمال أو تحت الأرض؟

11- تختلف طريقة التنفس في الإنسان عن الأسماك والضفادع، وضح كيف يحصل كل منهم على الأكسجين؟



(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس في الماء. ()
 - 2- يمر الطعام على الأمعاء الغليظة قبل مروره بالأمعاء الدقيقة. ()
 - 3- المسئول عن حركتى الشهيق والزفير عضلة الحجاب الحاجز. ()
 - 4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة قليلة الماء. ()
- (ب) ما أوجه الاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك؟

(2) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تقوم باللهث لخفض درجة حرارة جسمها. (أ) الحيتان (ب) الثعالب (ج) الخفافيش (د) الدببة القطبية
 - 2- يغطي جسم الثعلب القطبي (أ) وبر خفيف (ب) فراء كثيفة (ج) جلد خفيف (د) ريش كثيف
 - 3- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء (أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) التنفس (د) التكاثر
 - 4- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة (أ) القصبة الهوائية (ب) المريء (ج) البلعوم (د) الحجاب الحاجز
- (ب) ماذا يحدث عندما تقع حرياء النمر في خطر مواجهة الأعداء؟

(1) حدد نوع التكيف (سلوكي - تركيبى):

- 1- الأسنان المستوية لبعض الحيوانات لتناول الأعشاب.
- 2- تتجمع أغصان شجرة السنط لأعلى.
- 3- تمتلك نباتات زنبق الماء أوراقاً عريضة.
- 4- حفر الحيوانات للأنفاق للاختباء بها.

(ب) ما أهمية الأذن الطويلة لثعلب الفنك؟



1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- الثباين اللوني يساعد الحيوانات على مثل حيوان
- 2- تتنفس الأسماك غاز الذائب في الماء.
- 3- تنمو في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذع الشجرة.
- 4- تستطيع الدببة القطبية التخفى بين (ب) أوراق النبات التي تطفو على سطح الماء تكون عريضة. اذكر السبب.

2 (أ) ضع خطًا تحت الكلمة المختلفة فيما يلي:

- 1- هجرة الطيور - حفر الخنادق - المناقير الطويلة - الاختباء في الظل.
- 2- الفم - اللعاب - الكبد - الرئة.
- 3- البطريق - الدب القطبي - الثعبان - الثعلب القطبي.
- 4- النخيل - شجرة السنط - زنبق الماء - التين الشوكي.

(ب) أمامك صورة توضح ثعلب الفنك الذي يعيش في الصحراء:

اكتب تكييفًا تركيبياً وتكيفًا سلوكيًا لهذا الحيوان.



3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أشواكا حادة - الهضمي - أوراقًا عريضة - التنفسي)

- 1- الرنتان من الأعضاء المهمة في الجهاز
- 2- الأمعاء الغليظة من أعضاء
- 3- تمتلك نباتات البيئة الصحراوية
- 4- تمتلك نباتات زنبق الماء ...

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟



كيف تعمل الحواس؟



الأسئلة المطروحة

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- توضيح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيناتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- شرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معاً في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- تنفيذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.
- مناقشة الأدلة التي توضح أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل.
- مقارنة التصميمات التي ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل في الطبيعة.

الوحدة الأولى - المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

الدرس	النشاط	المجال	الهدف
-------	--------	--------	-------

1	1	هل تستطيع اشرح:	يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لتفسير دور حواس الحيوانات في جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.
	2	حواس الدونميز	يقوم التلاميذ بطرح أسئلة يمكن من خلالها إجراء بحث عن الأعضاء الحسية والجهاز العصبي.
	3	ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟	يوضح التلاميذ دور حواس الكائنات الحية في التكيف، وتوضح ما فهموه وعرفوه عن معالجة الاستجابة الحسية.
	4	لاعضاء الحسية للحيوانات الليلية	يقوم التلاميذ بشرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها في صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.
	5	الجهاز العصبي	يكتشف التلاميذ دور الحواس في العمل في تكامل مع الجهاز العصبي لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.
	6	الإحساس بالبيئة	يبحث التلاميذ عن أدلة عن كيفية عمل التكيّفات الجسدية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبي لمساعدة البريوع على البقاء.
	7	كيف يعمل لنهار لعصبي؟	يتناقش التلاميذ بالأدلة لوصف اتصال أجزاء الجهاز العصبي بعضها ببعض.
	8	وصف الجهاز العصبي	يشرح التلاميذ كيف تعمل أجزاء الجهاز العصبي في تكامل لتنفيذ الوظائف التي لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.
	9	طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل	الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها، واكتشاف أنماط التواصل بملاحظة طريقة تواصل الحيتان.
	10	لتطبيق العملي (STEM)	الحصول على معلومات وتقييمها عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات في تطور التكنولوجيا.
2	1	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	2	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	3	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	4	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	5	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	6	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	7	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	8	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	9	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.
	10	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟	يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.

تساءل



تعلم



تشارك





الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



تساعل

مكر



تمتلك الحيوانات مجموعة من الحواس مثل الرؤية والسمع والشم والتذوق واللمس، تساعد هذه الحواس الحيوانات على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها.
فى رأيك هل: تستخدم جميع الحيوانات نفس الحواس للتكيف مع البيئة؟

☐ لا

☐ نعم

حيوان النمى المصرى

تعتمد طريقة تواصل هذا النوع من الحيوانات على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة.

تسمح هذه الأصوات بنقل رسائل إلى حيوانات النمى الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند التنقل بحثاً عن الغذاء.



كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة؟ وكيف تستجيب لها؟

ترى الحيوانات المثيرات من البيئة بأعينها وتسمعها بأذانها كما يفعل الإنسان، لكن بعض الحيوانات لديها حواس قوية مثل حاسة السمع أو حاسة البصر، أو تكمن قوتها فى بعض الحواس الأخرى.
تتواصل الحيوانات معاً عن طريق الأصوات أو الحركات.

إرشادات ولى الامر:



ساعد طفلك فى معرفة دور الحواس التى تستخدمها بعض الحيوانات فى جمع لمعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوانات.



تعد حاسة السمع من الحواس المهمة لنا جميعًا، فحين تستخدم حاسة السمع لجمع لمعلومات والتعرف على ما يحدث حولنا.

- هل تمتلك كل الحيوانات نفس حاسة السمع؟ ☐ نعم ☐ لا
- في رأيك، هل تتشابه قوة حاسة السمع لدى جميع الحيوانات؟

القدرات الفائقة لحواس الدولفين



- بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعد على البقاء مثل الدولفين.
- يمتلك الدولفين حاسة سمع **فائقة** (قوية جدًا) تساعد على البقاء في البيئة التي يعيش فيها.
- لكي يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة يجب أن يكون قادرًا على:
 - ① البحث عن الطعام.
 - ② حماية نفسه تحت الماء في الظلام.
- يستخدم الدولفين حاسة تحديد الموقع بالصدى، في تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء.



طريقة استخدام الدولفين لحاسة تحديد الموقع بالصدى

- ① ينتقل الصوت الذي يصدره الدولفين في الماء على شكل موجات تسمى الموجات الصوتية.
 - ② تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء، وعندما تصطدم بالأجسام ترند الموجات إلى الدولفين على شكل **صدى صوت**.
- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الدولفين على تحديد موقع الفريسة.

ملحوظة

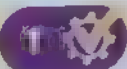
- يمتلك الدولفين حاسة بصر قوية أيضًا.

ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟



قسم تعلم

استخدام الحواس الخمس



يستخدم كل من الإنسان والحيوان الحواس ليتعرف على العالم من حوله.

● **البصر** • نستطيع رؤية العالم من حولنا من خلال العين.

● **السمع** • نستطيع سماع الأصوات والموسيقى من خلال الأذن.

● **اللمس** • نستطيع لمس الأشياء من حولنا والإحساس بها من خلال الجلد.

● **التذوق** • نستطيع تذوق الطعام والتميز بين الطعم الحلو والطعم المر من خلال اللسان.

● **الشم** • نستطيع شم الروائح من خلال الأنف.



الإحساس في الحيوان



• تختلف أغراض استخدام الحيوانات لحواسها الخمس حيث إنها تستخدم في:

1 تجنب المخاطر.

2 البحث عن الطعام.

3 تعرف الأصدقاء.

4 تمييز الأشياء.

• أمثلة على استخدام الحيوانات للحواس:

1

يستطيع الدولفين تحديد موقع فريسته عن طريق تحديد الموقع بالصدى (السمع)

2

يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق (التذوق)

3

يستطيع الكلب التعرف على رائحة صديقه عن طريق (الشم)

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في الربط بين معرفته السابقة عن حواس الحيوانات وإدراكها الحسي لوضع دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية

من خلال الأمثلة السابقة أكمل الجدول التالي الذى يوضح بعض الحواس التى تستخدمها الحيوانات للوصول إلى غرض معين.

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	البصر	تستطيع الغزلان التعرف على رائحة عدوها
البحث عن الطعام	الشم	يستطيع النسر رؤية طعامه من على ارتفاع كبير فى الجو
التعرف على الأصدقاء		
تمييز الأشياء		يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر.



الاستجابة الحسية

- عندما تمسك بيدك قطعة من الثلج فإن يدك تشعر بالبرودة.
- ولكن ما العضو الذى يقوم بمعالجة المعلومات الحسية فى جسمك؟
- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها.

سؤال

على الدرس الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- عندما نلمس كوبًا من الشاي الساخن فإن المعلومة التى تخبرك بأنه ساخن.
 - الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى
- تستخدم الدلافين خاصية صدى الصوت فى
 - (الغناء - التكاثر - تحديد مواقع الأجسام)
- العضو المسئول عن حاسة البصر هو
 - (الأنف - العين - الأذن)
- يستخدم الإنسان حاسة التعرف على رائحة العطر.
 - (التذوق - الشم - البصر)
- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة
 - (السمع - البصر - الشم)
- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة
 - (السمع - الشم - التذوق) (الغالبية 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الشم - الأذن - الأصوات - الحركات - السمع - العين)

- العضو المسئول عن حاسة السمع هو
- تعتمد طريقة تواصل حيوان النمس المصرى على إصدار
- يمكننا التعرف على رائحة الأزهار باستخدام حاسة
- نستطيع الدلافين تحديد موقع فريستها عن طريق صدى الصوت، وذلك باستخدام حاسة

(نقمة 2023)



الدرس الثاني

الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية



- عندما تقوم بالبحث عن شيء ما في الظلام هل تستطيع رؤيته بسهولة؟ ☐ نعم
- في حالة التعثر في إيجاد هذا الشيء في الظلام، هل من الممكن استخدام حاسة أخرى للبحث عنه؟

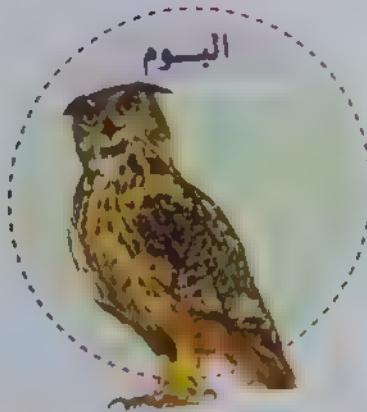
الحيوانات الليلية



بعض الحيوانات تنشط ليلاً في الظلام الدامس وتسمى الحيوانات الليلية.

• الحيوانات الليلية هي الحيوانات التي تنشط ليلاً.

• من أمثلة الحيوانات الليلية:



كيف تتمكن هذه الحيوانات من الصيد ليلاً دون الحاجة إلى الضوء؟

- تسمح التكيفات الحسية الفائقة لهذه الحيوانات بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام ولتجنب بعضها.

• أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلاً:

- 1 لتجنب ارتفاع الحرارة نهاراً عند البحث عن الطعام.
- 2 لتوافر الطعام في الليل فقط.
- 3 لتتمكن من مهاجمة فريستها في الظلام الدامس.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في شرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها في صيد الطعام حينما لا تستطع.

التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش



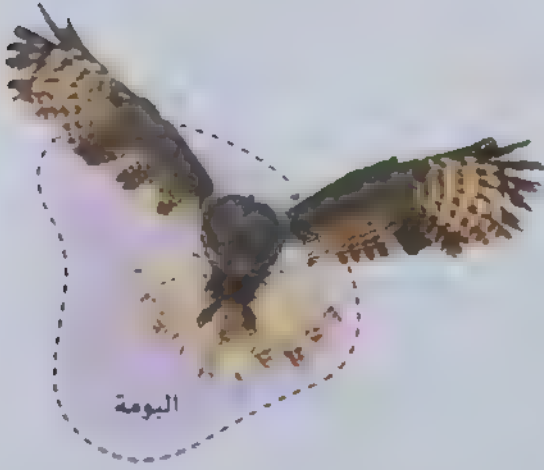
تعتمد الخفافيش على **تحديد الموقع بالصدى**، عن طريق حاسة السمع؛ حيث يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام في الحصول على الغذاء والتنقل في الظلام.

تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات في الليل اعتمادًا على **صدى الصوت** الذي يرتد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالأجسام.

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

- لا ترى الخفافيش بشكل جيد في الظلام فتعتمد على الاستشعار بالموجات الصوتية أو حاسة السمع.
- تستدل على مكان الغذاء عن طريق السمع.

التكيفات الحسية الفائقة عند البوم



- يمتلك البوم حاستي **سمع وبصر** استثنائيتين.
- وجه البوم الذي يشبه الوعاء، والريش الموجود في رأسه يساعده على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرة.
- **البوم الكسرة** تساعد على تحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات التي تختبئ وتحدث الضوضاء بين العشب أو تحت الجليد.
- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تساعد البوم على البحث عن الفرائس في كل الاتجاهات.

كيف يساعد رأس البوم الذي يشبه الوعاء في سماع ما لا يستطيع رؤيته؟

- تلتقط البومة الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها الذي يشبه الوعاء.

تدريب

– أي الحيوانات التالية لا يعد من الحيوانات الليلية؟



الجهاز العصبي

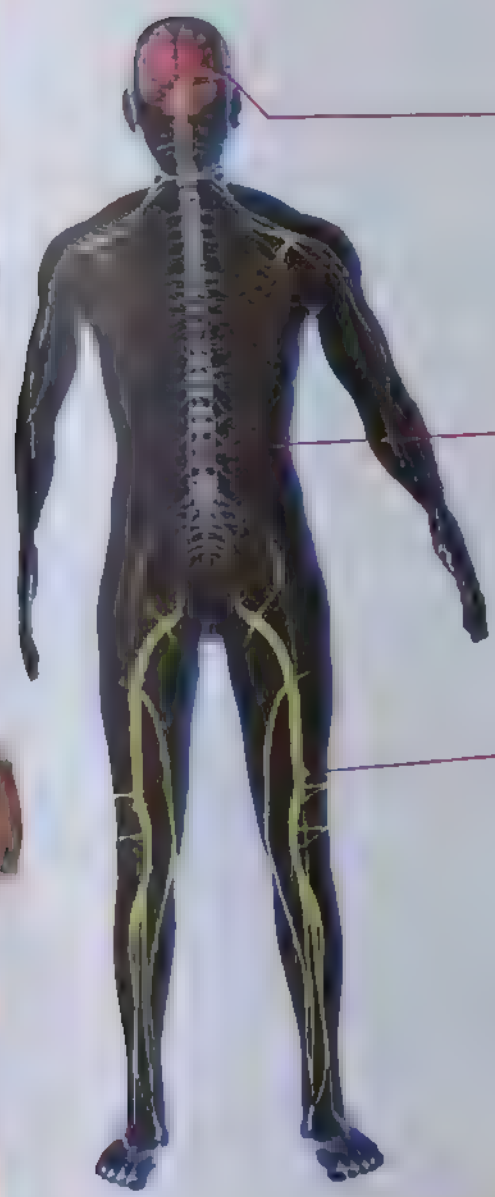


نشاط 5
فكر فاعلم

تركيب الجهاز العصبي



- الجهاز العصبي عبارة عن شبكة اتصالات داخلية، تساعد الإنسان على الإحساس بالتغيرات التي تحيط بنا، ويستقبل عن طريق الأعضاء الحسية ويجعل الجسم يستجيب لها.
- يتكون الجهاز العصبي للثدييات مثل الإنسان - الفيلة - الكلاب من:
- المخ.
- الأعصاب.
- الحبل الشوكي.



المخ

- هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

الحبل الشوكي

- مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقري.

يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

الأعصاب

- تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتوزع على جميع أجزاء الجسم.

الوظيفة:

تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

ملحوظة

- الأعصاب المنتشرة في الجسم تربط أعضاء الحس بالمخ.
- بعض الأعصاب يتصل بالمخ بشكل مباشر ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين.
- أعضاء الحس تعتبر جزءاً من الجهاز العصبي وتعمل في تكامل مع أجزاء الجسم الأخرى.



يتم معالجة وترجمة المعلومات داخل المخ عند التأثر بمؤثر خارجي من البيئة كالآتي:

1 تستقبل أعضاء الحس المعلومات من البيئة وتحولها إلى إشارات (نبضات كهربية).

2 تستقبل الأعصاب الإشارات من أعضاء الحس.

ترسل الأعصاب الإشارات إلى المخ.

يترجم المخ الإشارات ويصدر رد فعل لها.

مثال إذا شممت رائحة بيتزا فيتم ترجمة هذه المعلومة كالآتي:

1 تنتقل رائحة البيتزا (المعلومة) وتنتشر في الهواء.

2 تستقبل المستقبلات الحسية في الأنف رائحة البيتزا وتحولها إلى إشارات (نبضات عصبية).

3 تُرسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم الموجودة خلف الأنف إشارات إلى المخ.

4 يقوم المخ بترجمة هذه الإشارات ويصدر رد فعل لها.

ملحوظة

- يطلق على المخ والحبل الشوكي معًا اسم الجهاز العصبي المركزي.
- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.
- يشبه المخ في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر.



مكر:



هل تعتقد أن طريقة عمل الجهاز العصبي في الحيوانات تشبه طريقة عمله في الإنسان؟ ☐ نعم ☐ لا

تعمل الأنظمة المختلفة داخل أجسام الكائنات الحية في تكامل لمساعدتها في البقاء على قيد الحياة. الجهاز العصبي له دور كبير في مساعدة الكائن الحي على الاستجابة للخطر مثل اليربوع المصري (اليربوع القافز).

اليربوع القافز



يُعد اليربوع المصري من القوارض الصحراوية التي تنشط ليلاً للبحث عن الغذاء. اليربوع المصري لديه تكيفات عديدة تساعده على العيش والبقاء في بيئته، منها:



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في البحث عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات التركيبية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبي لمساعدة اليربوع على البقاء.

كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر

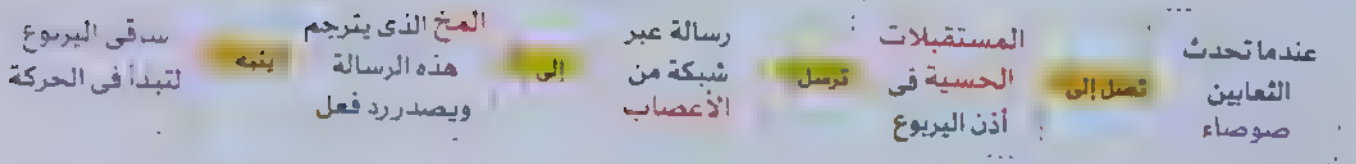


• يظل اليربوع متنبها أثناء بحثه عن الطعام في الليل.

تستطيع أذن اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود النعابين حتى ولو كانت صغيرة وبعيدة عنه.



المخطط التالي يوضح كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر:



• تحدث عملية استجابة اليربوع للخطر في أقل من الثانية.

: الوقت الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر يسمى زمن الاستجابة.

• زمن الاستجابة هو الوقت الذي يستغرقه الكائن الحي للاستجابة للخطر الذي يواجهه.

• تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان في تكامل مع جهازه العصبي ليتمكن من البقاء في بيئته.

كما ينبغي أن نلاحظ

بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة يكون بسبب الطريقة التي تعمل بها حواسها وتركيب جسمها القابل للتكيف وتكاملها مع الجهاز العصبي.

سؤال

على الدرس الثاني

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- يمتلك . أرجلاً خلفية طويلة تساعد على القفز والهروب من الأعداء. (اليربوع - الخفاش) (حيرة 2023)
- 2- يمتلك البوم وجهًا يشبه (المربع - الوعاء) (القاهرة 2023)
- 3- عند لمس يدك شوكة نبات فإن العضو المسئول عن إحساسك بالألم هو (الأعصاب - المخ)
- 4- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات (مستقيمة - متعرجة) (المنوفية 2023)
- 5- عندما تصدر الثعابين ضوضاء نتيجة حركتها فى الغابة ليلاً فإن مستقبلات الحس فى اليربوع ترسل إشارات تحذيرية للمخ. (أذن - عين)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعد اليربوع القافز من الزواحف التى تتكيف للعيش فى الصحراء. ()
- 2- يعتبر المخ من أعضاء الجهاز العصبى. () (الشرقية 2023)
- 3- الخفافيش لها القدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات. () (المنوفية 2023)
- 4- تقوم الأعصاب فى أذن اليربوع بترجمة المعلومات التى تأتى من البيئة. () (المنوفية 2023)

3 اكتب المفهوم العلمى:

- 1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. (المنوفية 2023)
- 2- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة. (الغربية 2023)

4 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المخ.	() جزء من الجهاز العصبى يحمل الإشارات إلى المخ.
2- الأعصاب.	() من أمثلتها حركة يدك أثناء اللعب بكرة القدم.
	() مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.

5 ماذا يحدث عند...؟

- سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. (المنوفية 2023)

6 علل لما يأتى:

- تنشط بعض الحيوانات ليلاً. (الشرقية 2023)

7 اذكر مكونات الجهاز العصبى فى الإنسان.

الدرس الثالث

كيف يعمل الجهاز العصبي؟



لاحظ كعالم

فكر:



• أى الأجهزة التالية يقوم باستقبال المعلومات من البيئة، وإصدار استجابة لها؟

☐ الجهاز التنفسي

☐ الجهاز العصبي

☐ الجهاز الهضمي

• يعمل الجهاز العصبي على جمع معلومات عما يحدث داخل الجسم وخارجه عن طريق أعضاء الحس مثل العينين والأذنين والجلد، ثم يرسل هذه المعلومات إلى المخ الذى يصدر الاستجابات المناسبة إلى أجزاء الجسم.

كيفية عمل الجهاز العصبي



• تتصل مكونات الجهاز العصبي مع بعضها عن طريق الأعصاب التى تنقل المعلومات خلال الجسم.

• جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم.

• تفسير هذه المعلومات وفهمها عن طريق المخ.

• إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغى القيام به وفقًا لهذه المعلومات.



مثال: سماع صوت زقزقة طائر فوق الشجرة

أجزاء الجسم

المخ

العضو الحسى

المؤثر



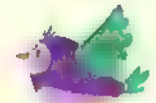
يقوم الجسم بالالتفات للبحث عن مكان الطائر على الشجرة.



يقوم المخ بمعالجة موجات هذا الصوت وترجمته، ويرسل إشارة إلى الجسم عما يجب فعله.



تجمع الأذن الصوت، وترسل رسالة إلى المخ.



يصدر الطائر صوت زقزقة.

مسئولة عن جمع المعلومات من البيئة.

وظيفة أعضاء الحس

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى شرح كيفية عمل أجزاء الجهاز العصبي فى تكامل لتنفيذ الوظائف التى لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.



2 ردود الفعل المنعكسة

بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها، يطلق على هذه الرسائل **ردود الفعل المنعكسة**.

• **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

مثال: سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن - سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز.

ملاحظة

- هنالك بعض الرسائل (الإشارات) يتم نقلها من وإلى المخ تلقائيًا، ولا يمكننا التحكم فيها، مثل إشارات التنفس.

وصف الجهاز العصبي



مهم جدًا

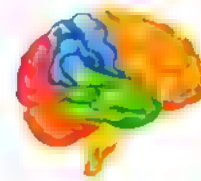
تعمل مكونات الجهاز العصبي في تكامل مع بعضها لأداء الوظائف المختلفة التي لا يمكن للأعضاء وحدها أن تقوم بها بصورة منفردة. انظر إلى الصور التالية، ثم اكتب اسم كل عضو تحت الصورة ثم صل بين العضو ووظيفته:



3



2



1

مركز التحكم الرئيسي في الجسم.

تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

تعمل أجزاء الجهاز العصبي معًا لإدراك البيئة من حولنا، وتفسير المعلومات للقيام بالفعل المناسب، ومن ثم نقل الإشارات إلى الجسم للاستجابة.



معلومات (أ) الموجود في الجذر والبطاطا والخضراوات ذات الأوراق الخضراء يغوي النظر ويحافظ على صحة بشرتك.

معلومة
من
يونسيف



1 اختر الإجابة الصحيحة:

(القاهرة 2023)

1- كل ما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا

(أ) المخ (ب) الحبل الشوكي (ج) القلب (د) الأعصاب

(المنوفية 2023)

2- يقوم الجهاز باستقبال المعلومات وترجمتها.

(أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الهضمي (د) البولي

3- عند اقتراب جسم غريب من العين تجد نفسك بشكل تلقائي تغلق عينيك. تسمى هذه العملية

(المنوفية 2023)

(أ) رد الفعل المنعكس (ب) التنفس (ج) النمو (د) الإخراج

4- ما وجه الشبه بين جهازك العصبي ومطعم توصيل البيتزا؟

(أ) يحتاج كل منهما إلى وقود حتى يؤدي وظائفه كما ينبغي
(ب) يرسل كل منهما الطلبات اعتمادًا على ما يأتي من رسائل مختلفة
(ج) قد يستغرق الإرسال والاستقبال فترات طويلة
(د) لا يرسل كل منهما الطلبات إلى المكان نفسه

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

1- الحبل الشوكي هو عضو مهم في الجهاز (العصبي-الهضمي)
2- يتم نقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس إلى المخ عن طريق (الشرابين - الأعصاب)
3- يقوم بمعالجة المعلومات وتفسيرها وفهمها. (المخ - الحبل الشوكي)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- صدى الصوت	() رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.
2- رد الفعل المنعكس	() الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة.
3- زمن الاستجابة	() خاصية تساعد الدولفين على تحديد موقع الفريسة.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ()
2- الجهاز العصبي هو الجهاز الذي يقوم بعملية التنفس. ()
3- يساعد الشعر في أقدام اليربوع على الإمساك بالرمال. ()
4- ردود الفعل المنعكسة تتم دون تفكير. ()



الدرس الرابع

طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل



لاحظ العلماء

مفكر:



- لا تتكلم الحيوانات كالإنسان، ولكنها تتواصل مع بعضها البعض باستخدام أنظمة تواصل خاصة بها.
- تستطيع الحيوانات أن تستخدم الحواس المختلفة لإرسال المعلومات واستقبالها.
- برأيك، ما الحواس التي تستخدمها الحيوانات للتواصل؟

تطورت طرق التواصل بين البشر كثيرًا منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة.

أنظمة التواصل التكنولوجية تتيح لنا التواصل عبر مسافات طويلة عن طريق:

- إجراء مكالمات هاتفية.
- إرسال رسائل نصية.
- إرسال رسائل البريد الإلكتروني.

لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التي يستخدمها الإنسان، لكنها تستخدم أنظمة تواصل أخرى.

1. التواصل بين النمل

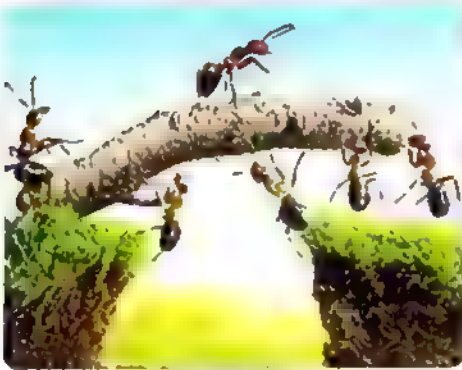


- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد.
- يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعد على تقسيم العمل فيما بينه.
- تؤدي مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة.
- يستخدم النمل حاسة الشم في التواصل فيما بينه.
- يتواصل النمل عن طريق الرائحة.
- كيف يتواصل النمل فيما بينه عند نقص الطعام؟

- عند نقص الطعام تطلق **علامات النمل** رائحة قوية كرسائل تنبيه

للنمل **الكشاف** المسئول عن تحديد موقع الطعام فيبحث النمل الكشاف عن الطعام ثم يرشد عنه.

- يتواصل جنود النمل أيضًا بإطلاق الروائح في حالة وجود خطر قريب.



كيف تتشابه أنظمة التواصل لدى النمل والإنسان؟ وما أوجه الاختلاف؟

ناقش مع زملائك.

- تستخدم الحيتان الحدباء **حاسة السمع** في التواصل مع بعضها البعض.



- طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء هي **الغناء**.
- تغنى الحيتان الحدباء تحت الماء ليتواصل بعضها مع بعض، حيث:
- تغنى هذه الحيتان مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغاني، أى أنها لا تصدر الأصوات فقط، بل تصنع مقطوعة موسيقية. **للمرأة**

• تختلف أغاني الحيتان باختلاف الموسم حيث:

- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الشتاء من أجل التزاوج .
- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف من أجل التغذية .

3 التمييز بين الأصوات

3



صوت غليظ

صوت حاد

- يمكننا التمييز بين الأصوات عن طريق خاصية **درجة الصوت**.
- عندما يتغنى مجموعة من الأشخاص معًا نجد أن بعض الأشخاص يتميزون بدرجة صوت مرتفعة، بينما تكون أصوات الآخرين أقل درجة.
- الأصوات التى لها درجة **صوت مرتفعة** تكون **أصواتًا حادة**.
- الأصوات التى لها درجة **صوت منخفضة** تكون **أصواتًا غليظة**.



شارك



ذاكر

التطبيق العملي (STEM) التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة



نشاط 10

تلا، كعالم

- استفاد العلماء من نظام تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش في مساعدة الأشخاص المكفوفين.

1 تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش



- تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل فيما بينها، كما تستخدم الخفافيش الصوت للحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة باستخدام أذنيها لترشدها في الظلام. كيف تفعل ذلك؟



- تستخدم الخفافيش أذنيها في تحديد الموقع بصدى الصوت.
- تصدر الخفافيش أصواتاً لها درجة عالية، ثم تسمع الصدى أو الصوت المرتد.
- عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد يحدد وجود شيء بالقرب منه.
- تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد أماكن الأجسام حولها وكم تبعد عنها.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في البحث عبر الإنترنت في مجال: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات في تطور التكنولوجيا.



74



- استوحى العلماء من التكيف فى الخفاش طريقة تساعد المكفوفين فى تعرف البيئة المحيطة بهم.
- ابتكر العلماء عكازاً يصدر صوتاً له **درجة عالية**، مثلما تفعل الخفافيش، وهى درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها.
- يصدر العكاز **الاهتزازات** لنقل المعلومات للشخص الذى يستخدمه.

• كيفية عمل العكاز

- عندما يستخدم شخص ما العكاز أثناء المشى فإنه:



- 1 يلتقط العكاز صدى الصوت.
- 2 يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه.
- 3 تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة منه.

• كيف استخدم العلماء تكيف حيوان ما فى تصميم ابتكار جديد؟

- استوحى العلماء من فكرة تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش ابتكار عكاز للمكفوفين.

• ما الاختلاف الرئيسى فى تحديد الموقع بالصدى فى العكاز وعند الخفاش؟

- يلتقط العكاز الصدى من الصوت الذى أصدره ويحوّله إلى اهتزازات، فيشعر بها الشخص الذى يستخدم العكاز ويمكنه تحديد مكان الأجسام من حوله، بينما لا تحوّل الخفافيش الصدى إلى اهتزازات.



• فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:

- نوع الموجات التى تصدرها الخفافيش أثناء الطيران وأهم استخداماتها فى مجال الطب والصناعة.



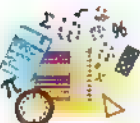
2 مجال التكنولوجيا:

- تطور صناعة العكازات واعتمادها على الموجات والاستشعار عن بُعد لتوفير حياة أسهل للمكفوفين.



3 مجال الهندسة:

- التعرف على خواص الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد مثل الشكل الأسطوانى للعكاز وعمل مجسمات لها.



4 مجال الرياضيات:

- حساب سرعة موجات الصوت فى الهواء بمعلومية المسافة بينك وبين جدار، وتسجيل متوسط الزمن ذهاباً وإياباً بعد سماع صدى الصوت.

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- 1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل
(التكاثر والتغذية - الهروب من الأعداء - التدفئة في الشتاء) (الفريضة 2023)
- 2- يعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينه. (الخنافس - الحيتان - النمل) (سوهاج 2023)
- 3- يتواصل النمل مع أقرانه بالاعتماد على حاسة (الرؤية - الشم - السمع) (الدقهلية 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق (درجة الصوت - شكل الصوت)
- 2- الأصوات الحادة تكون الدرجة. (مرتفعة - منخفضة)
- 3- يعتمد النمل على حاسة للتواصل. (الشم - السمع)
- 4- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة ... (البصر - السمع) (السيوط 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يطلق النمل سائلاً أصفر لتنبيه النمل الكشاف عند نقص الطعام. ()
- 2- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح في حالة وجود خطر قريب. () (سوهاج 2023)
- 3- تتواصل مجموعات النمل عن طريق حاسة السمع. ()
- 4- تختلف أغاني الحيتان الحدباء باختلاف فصول السنة. ()
- 5- موسم التزاوج عند الحيتان الحدباء يكون في فصل الشتاء. () (الجزيرة 2023)

4 اذكر مثالا لكائنات تتواصل عن طريق:

- 1- الرائحة. (الجزيرة 2023)
- 2- الغناء. (البحيرة 2023)



فتح النوافذ يحافظ على تهوية المنزل.

معلومة
من
يونسف

مراجعة: كيف تعمل الحواس؟

• **الحيوانات الليلية** هي الحيوانات التي تنشط ليلاً.



• يتواصل حيوان النمس المصري مع حيوانات النمس الأخرى عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات التي تبدو لنا مثل الثرثرة.

الأعضاء الحسية الفائقة لبعض الحيوانات

- **الدولفين**: يمتلك حاسة سمع فائقة تساعد في البحث عن الطعام وحماية نفسه عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **الخفافيش**: تمتلك حاسة سمع فائقة تساعد في تحديد أماكن الغذاء أو التنقل ليلاً عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **البوم**: تمتلك حاستي سمع وبصر فائقتين، ورأسها يشبه الوعاء، كما تستطيع تدوير رأسها في كل الاتجاهات؛ مما يساعدها على البقاء.
- **اليربوع القافز (اليربوع المصري)**: يمتلك حاسة سمع فائقة تساعد على الحصول على غذائه والهروب من الأعداء.

المخ: مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

الحبل الشوكي: يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

الأعصاب: تستقبل المعلومات من الحواس، وترسل إشارة إلى المخ.



• **زمن الاستجابة** الوقت الذي يستغرقه الحيوان (الكائن الحي) للاستجابة للخطر الذي يواجهه.

تختلف أغاني الحيتان الحدياء باختلاف الموسم، حيث:

- تغنى الحيتان الحدياء في فصل الشتاء من أجل التزاوج.
- تغنى الحيتان الحدياء في فصل الصيف من أجل التغذية.
- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد، وتتواصل مع بعضها عن طريق الروائح.
- تستخدم مجموعات النمل المختلفة **حاسة الشم** في التواصل بطرق مختلفة.

• **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جداً لدرجة عدم التمكن من إدراكها.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

(الخارجة 2023)

1- العضو المسئول عن حاسة الشم

(أ) الأذن (ب) الأنف (ج) الفم (د) العين

(العربية 2023)

2- الخفافيش حيوانات

(أ) ليلية (ب) صباحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير

(الخارجة 2023)

3- يمتلك البوم وجهًا يشبه

(أ) المثلث (ب) المربع (ج) الوعاء (د) المضلع

4- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق

(أ) نمط الصوت (ب) درجة الصوت (ج) صدى الصوت (د) نمط ونوع الصوت

5- يستطيع الشخص الكفيف معرفة موقعك عندما تناديه من خلال حاسة ..

(أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق

6- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها ..

(أ) الثعابين (ب) البومة (ج) اليربوع (د) الدولفين

7- ما العضوان اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي؟

(أ) المخيخ والعمود الفقري (ب) القلب والمخ (ج) المعدة والرتنين (د) الحبل الشوكي والمخ

8- تتواصل الحيتان الحدياء مع بعضها عن طريق

(أ) الضوء (ب) الحركات (ج) الرائحة (د) الغناء

9- عثرت إحدى فرق الإنقاذ في سوريا على أحد الناجين من الزلزال، فما الحاسة التي استخدمها ليعرف مكانه؟ ..

(أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق

10- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، أين تتم معالجة المعلومات التي تخبرك أنه بارد؟ ..

(أ) القلب (ب) المخ (ج) اليد (د) الأصابع

11- الجهازان المسئولان عن تضيق العينين بشكل لا إرادي لتجنب الضوء الساطع هما ..

(أ) العصبي والعضلي (ب) العصبي والتنفسي (ج) الدوري والتنفسي (د) الدوري والعضلي

(الخارجة 2023)

12- تشترك الدلافين مع الخفافيش في

(أ) طريقة الحركة (ب) نوع الغذاء

(ج) طريقة تحديد موقع الفريسة (د) البيئة التي تعيش فيها

13- تستطيع الدببة القطبية استقبال رائحة الفرائس من على مسافات كبيرة جدًا، وذلك عن طريق حاسة ..

(أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق

(الخارجة 2023)

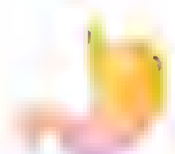
14- تستطيع العناكب الشعور بفريستها عن طريق

(أ) التذوق (ب) الشم (ج) اللمس (د) السمع

15- أي من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبي؟



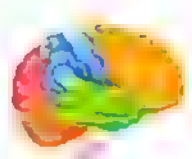
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

16- يقوم بنقل الرسائل من الأعصاب إلى المخ.

(أ) العضلات (ب) الحبل الشوكي (ج) الشرايين (د) الغدد

17- يستطيع حيوانك الأليف أن يتعرف على رائحتك عن طريق حاسة

(أ) التذوق (ب) الشم (ج) السمع (د) البصر

18- يستطيع اليربوع المصري القفز لمسافات طويلة اعتمادًا على

(أ) أرجله الخلفية (ب) أرجله الأمامية (ج) أذنه الكبيرة (د) ذيله الطويل

19- أحد أعضاء الجسم يشبه الكمبيوتر في طريقة عمله ويقوم بمعالجة المعلومات وتفسيرها هو

(أ) الأعصاب (ب) الحبل الشوكي (ج) المخ (د) القلب

20- يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا تصطدم به، الجهاز الذي استقبل إشارة جعلت

سامح يدرك ذلك هو

(أ) الجهاز الهضمي (ب) الجهاز العصبي (ج) الجهاز الدوري (د) الجهاز التنفسي

21- يقوم الجهاز باستقبال المعلومات وترجمتها.

(أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الهضمي (د) البولي

22- عند وضع يدك على سطح جسم ساخن، يرسل المخ رسالة إلى العضلات فكيف تستجيب لها؟

(أ) تظل واضعًا يدك (ب) تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن

(ج) لن تقوم بأي فعل (د) تشعر بالألم

23- يعتبر من ردود الأفعال المنعكسة.

(أ) ضربات القلب (ب) غلق العين عند اقتراب جسم خارجي منها

(ج) الأكل عند الجوع (د) تناول المثلجات في فصل الصيف

24- أي مما يلي لا يعتبر من الحيوانات الليلية؟

(أ) البومة (ب) الخفاش (ج) النحل (د) اليربوع

25- أي الحالات التالية تمثل انتقال رسالة من أعضاء الحس إلى المخ؟

(أ) عندما تصرخ بعد الاصطدام بالمتضدة. (ب) عندما تبعد يديك عن جسم ساخن.

(ج) عندما تنزف أصابع بعد جرحها. (د) عند لمس إصبعك لشوك الصبار.

26- صعد معاذ إلى أعلى شجرة في حديقة المنزل فجُرحت إصبع قدمه أثناء صعوده. كيف عرف معاذ بوجود جرح في إصبعه؟

(أ) أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ب) أرسلت خلايا الدم في مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ج) شعر معاذ ببرودة وتنميل في إصبعه.

(د) صغر حجم إصبع معاذ عما كان قبل صعوده الشجرة.

- 27- استيقظت عزة فجأة وشمّت رائحة احتراق، ثم نزلت على السلالم لتتبين ما يحدث، فرأت والديها جالسين يقرآن بجانب موقد يحترق به حطب. فلماذا استيقظت عزة؟
- (أ) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر خلايا الدم مما تسبب في استيقاظها.
- (ب) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب في استيقاظها.
- (ج) كان لدى عزة انسداد في الأنف بسبب الزكام ولم تتمكن من النوم.
- (د) لم تتمكن عزة من النوم؛ لأنها كانت تشعر بالبرد في الطابق العلوى.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة التذوق (اللسان - الأنف)
- 2- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز (الهضمى - العصبى)
- 3- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات (مستقيمة - منحرجة)
- 4- يعد اليربوع القافز من (القوارض - الزواحف)
- 5- تعتبر من الحيوانات الليلية. (الخفافيش - الدلافين)
- 6- ردود الفعل المنعكسة تعتبر استجابة من الجسم للمؤثرات المفاجئة.
- 7- يعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينه. (النمل - النحل)
- 8- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة (السمع - البصر)
- 9- تستطيع الكلاب البوليسية التعرف على وجود الأشياء عن طريق حاسة (الشم - التذوق)
- 10- تساعد التكيفات التركيبية فى رأس البومة وريشها فى تقوية حاسة (السمع - الشم)
- 11- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى (زمن الاستجابة - رد الفعل المنعكس)
- 12- تستخدم الخفافيش كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء)
- 13- المستقبلات الحسية ترسل (رسالة من المخ إلى العضلات - رسالة من أعضاء الحس إلى المخ)
- 14- يستطيع الدلفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة (البصر - السمع)
- 15- تستقبل المعلومات الحسية من البيئة. (أعضاء الحس - أعضاء الاستجابة)
- 16- ترسل العين رسالة إلى عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكى)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(الموافق 2023)

(ب)

(أ)

1-

- | | |
|------------------|--|
| 1- الأعصاب | () الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر. |
| 2- زمن الاستجابة | () تساعد الدلفين على تحديد الموقع بالصدى. |
| 3- حاسة السمع | () تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ. |

2-

(أ)

(ب)

(الفريق 2023)

1- الخفاش	() يمتلك أرجلاً خلفية طويلة تمكنه من القفز.
2- اليربوع	() تتواصل عن طريق الغناء.
3- الحيتان الحدباء	() حيوان ليلى ينام بالوضع المقلوب.

3-

(أعضاء الحس)

(المعلومات الحسية)

(الفريق 2023)

1- اليد	() ضوء قادم من نافذه مفتوحة.
2- العينان	() الحرارة القادمة من موقد ساخن.
3- الأذنان	() طعم الليمون اللاذع.
4- اللسان	() الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر صوت.

4- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية. () (الفريق 2023)
- 2- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد. ()
- 3- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. () (الفريق 2023)
- 4- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. () (الفريق 2022)
- 5- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الخفاش في البقاء على قيد الحياة. () (الفريق 2022)
- 6- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. () (الفريق 2023)
- 7- يعمل كل عضو حسي من الجهاز العصبي بمفرده عندما يكون المخ مشغولاً بأداء وظائف أخرى للجسم. ()
- 8- العين من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون. () (الفريق 2023)
- 9- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة الشم. () (الفريق 2022)
- 10- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. () (الفريق 2022)
- 11- الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا. () (الفريق 2022)
- 12- تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى لو كان الشخص نائمًا. ()
- 13- يخزن المخ المعلومات إذا تعرضت اليد لحرق؛ ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة. ()
- 14- تختلف أغاني الحيتان الحدباء باختلاف الموسم. () (الفريق 2023)

5 اكتب المفهوم العلمي:

- 1- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان. ()
- 2- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة. ()
- 3- الحيوانات التي تنشط ليلاً. ()
- 4- رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها. ()
- 5- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس. ()

6 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو الأذن.
- 2- عضو الإحساس المسئول عن استقبال صوت الضوضاء هو الفم.
- 3- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التي تؤثر على العين.
- 4- يتواصل النمل عن طريق الغناء.

7 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الدولفين - التزاوج - التغذية - الحبل الشوكي - اليربوع - البوم)

- 1- فصل الشتاء هو موسم عند الحيتان الحدباء.
- 2- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ
- 3- يستخدم خاصية تحديد الموقع بالصدى ليحدد مكان فريسته.
- 4- يمتلك أرجلاً خلفية طويلة تساعد على القفز عاليًا والهروب من أعدائه.
- 5- تغنى الحيتان الحدباء في فصل الصيف من أجل

8 علل لما يأتي:

- 1- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز.
- 2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلاً.
- 3- يقفز اليربوع في مسارات متعرجة.

9 ماذا يحدث إذا...؟

- 1- كانت الأرجل الخلفية لليربوع المصرى قصيرة.
- 2- كانت حاسة السمع للخفاش ضعيفة.
- 3- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

10 اذكر أهمية كل من:

- 1- أعضاء الحس.
- 2- المخ.
- 3- الحبل الشوكى.
- 4- الأعصاب.

11 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر طريقة التواصل بين النمل.
- 2- يستطيع الدolfين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضح الخاصية التى تساعد الدolfين على ذلك.
- 3- تساعدنا أعيننا على رؤية ما حولنا، ما العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا؟
- 4- وضح كيف يصطاد الخفاش البعوض ليلاً.
- 5- اذكر طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء.

12 رتب كيف تتم ترجمة المعلومات لتسمع صوت عصفور:

- (ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.
- (تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات).
- (تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

13 رُقم العبارات التالية ترتيباً يوضح كيفية معالجة المخ للمعلومات:

- ضع الرقم (1) أمام العملية التى تحدث أولاً والرقم (4) أمام العملية التى تحدث فى آخر الأمر:
- (تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.
- (يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.
- (يحدد المخ رد الفعل اللازم.
- (تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.





1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل
 - (أ) التدفئة
 - (ب) التخفي من الأعداء
 - (ج) اللهوم مع الحيتان
 - (د) التكاثر والتغذية
 - 2- يقوم الجهاز
 - (أ) الهضمي
 - (ب) العصبي
 - (ج) الدوري
 - (د) التنفسي
 بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.
 - 3- كل مما يأتي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 - (أ) الحبل الشوكي
 - (ب) القلب
 - (ج) الأعصاب
 - (د) المخ
 - 4- عندما ترى شيئاً، فإن الذي يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو
 - (أ) الأعصاب
 - (ب) العضلات
 - (ج) الأوردة
 - (د) الغدد
- (ب) عرف الحيوانات الليلية.

2) (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- خاصية صدى الصوت تعتمد على (حاسة السمع - حاسة البصر)
 - 2- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)
 - 3- يستطيع الدolfين تحديد موقع فرائسه عن طريق (حاسة السمع - حاسة البصر)
 - 4- لبقاء الإنسان حيًا يحدث تكامل بين الحواس والجهاز (العصبي - التنفسي) بطريقة مناسبة.
- (ب) من أنا...؟

- وجهي يشبه الوعاء مما يساعدني على توجيه أصوات الفريسة إلى أذني وألف رأسي في جميع الاتجاهات.

3) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة. ()
- 2- الجهاز العصبي مسئول عن التنفس. ()
- 3- تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة لكي تتواصل مع بعضها البعض. ()
- 4- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو المخ. ()

(ب) بم تفسر...؟

- يمتلك اليربوع القافز أرجلاً خلفية طويلة.





1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز..... (الإسماعيلية 2023)
- 2- يعتمد..... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (سوهاج 2023)
- 3- يستطيع الشخص الكفيف تحديد مكان صديقه عن طريق حاسة..... (2022)
- 4- يقفز اليربوع المصري في مسارات..... (الحيرة 2023)

(ب) من أنا...؟

- مسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- تعتبر الخفافيش من الحيوانات..... (الصباحية - الليلية - النهارية) (2023)
 - 2- الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطر هي..... (التذوق - الشم - البصر)
 - 3- تبدو لنا أصوات حيوان النمس المصري مثل..... (الثرثرة - الضوضاء - الحرارة) (2023)
 - 4- تطلق عاملات النمل..... كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عند نقص الطعام.
- (أصواتاً قوية - رائحة قوية - ومضات قوية) (الموهبة 2023)

(ب) اذكر مكونات الجهاز العصبي.

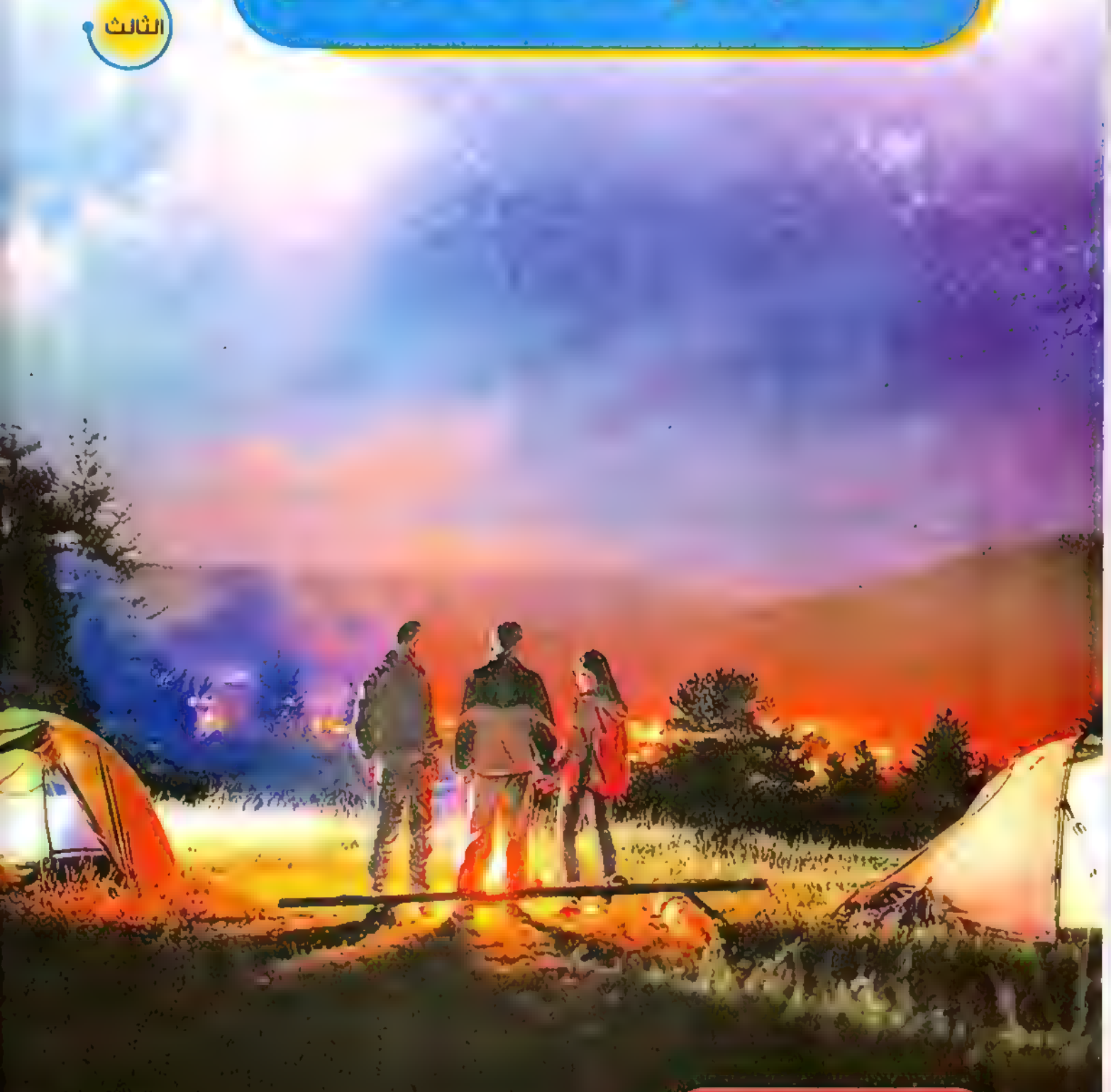
3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير. () (الغربية 2023)
- 2- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع. () (القلوبية 2023)
- 3- العضو المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو الحبل الشوكي. () (القلوبية 2023)
- 4- يمتلك الدولفين حاسة سمع قوية. () (الغربية 2023)

(ب) اذكر أهمية الأذن الكبيرة والحساسة لليربوع.



الضوء وحاسة البصر



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- وصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- تقديم نموذج يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام مما يسمح للعين بالرؤية.
- شرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات في الظلام.
- مناقشة الأدلة التي توضح أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.

الوحدة الأولى - المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
1	1	هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية في مكان ضعيف الإضاءة.	تساءل
2	2	الصيد في الظلام يطرح التلاميذ أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد، ويستخدمونها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.	تفكر
3	3	ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟ يشارك التلاميذ معلوماتهم الحالية عن دور مصادر الضوء في الرؤية.	تشارك
4	4	البحث العملي: انعكاس الضوء يضع التلاميذ خطة ويجرون تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التي تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.	تفكر
5	5	سقوط الضوء على المواد المختلفة يبحث التلاميذ عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.	تفكر
6	6	عرض الخفافس المضيئة ملاحظة سلوك الخفافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.	تفكر
7	7	ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟ التعرف على كيفية تواصل الإنسان والحيوانات الأخرى.	تفكر
8	8	نقل المعلومات تحليل النص لتحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط.	تفكر
9	9	مراجعة: الضوء وحاسة البصر يلخص التلاميذ ما تعلموه عن الضوء وحاسة البصر في صورة تفسير كتابي، وإكمال تقييم تحصيلي عن المفهوم.	تشارك

الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟

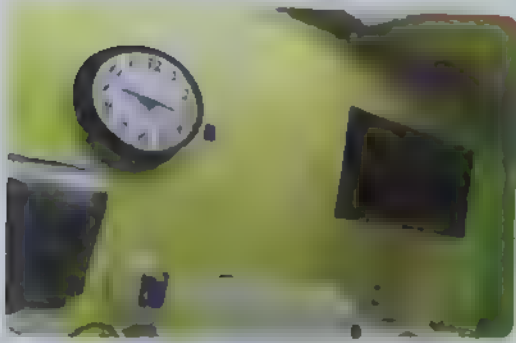
فكر:



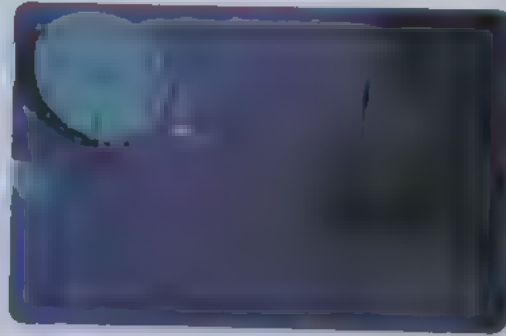
تعلمنا في المفهوم السابق أن لكانات الحية تستخدم الحواس في التعرف على البيئة المحيطة بها
يستخدم الإنسان حاسة لكي يرى الأشياء من حوله.
هل تستخدم الحيوانات نفس الحاسة التي يستخدمها الإنسان لكي ترى في لظلام؟

السمع ☐ البصر ☐
نعم ☐ لا ☐

الرؤية في الضوء الخافت



(2)



(1)

• انظر إلى الصورتين، ثم أجب:

1 هل ترى التلفاز في الصورة الأولى؟

لا ☐نعم ☐

2 السبب في عدم رؤيتك للتلفاز في الصورة الأولى ورؤيتك له في الصورة الثانية هو:

التلفاز لم يكن موجودًا. ☐عدم وجود الإضاءة الكافية. ☐

لا بد من توافر الضوء للتمكن من الرؤية في الأماكن المظلمة أو منخفضة الإضاءة.

كيف يرى الإنسان والحيوانات اللسواء في الأماكن منخفضة الإضاءة؟

يجب توافر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة حيث:

يفسر المخ ما نراه.



ترسل إشارة إلى المخ.



تشعر العين بالضوء.

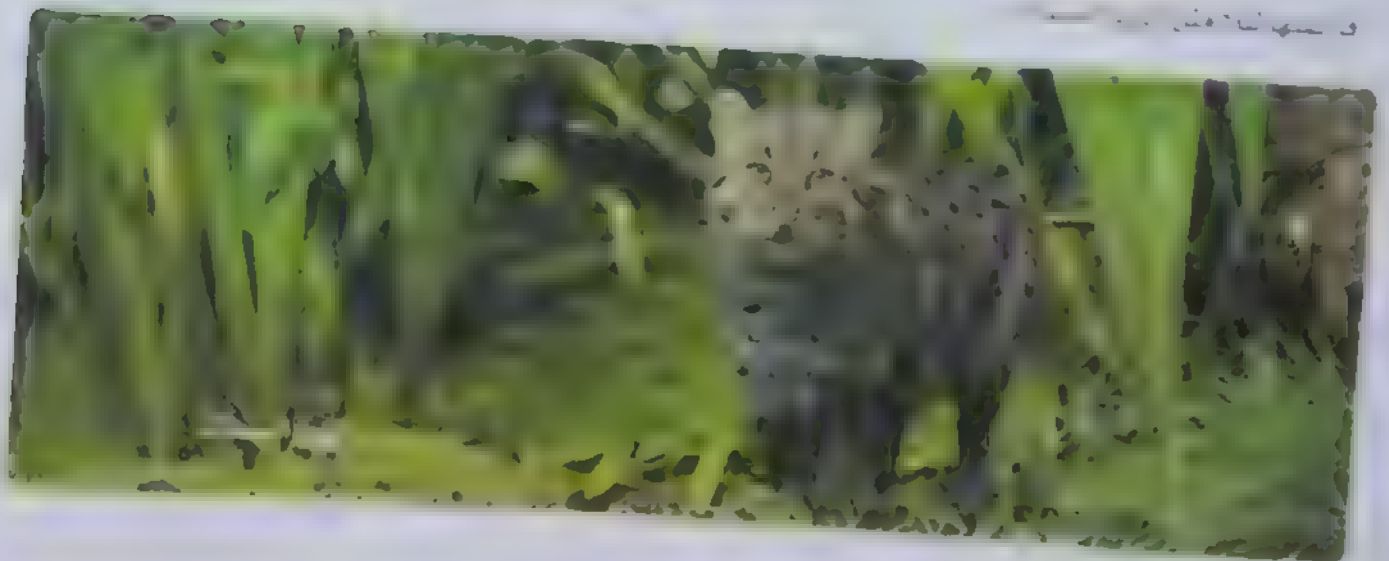
بعض الحيوانات تستطيع أن ترى أفضل من الإنسان في الظلام.

مكب

يصطاد من لاسان زوجه في لقله وكن لقله من نسبه سمطع زوجه في لقله
 في نسبه من في لقله

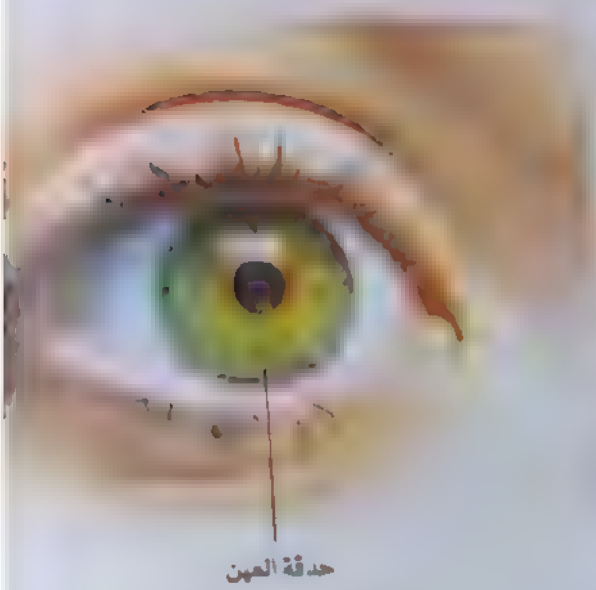
الرؤيه من الطلام

سمطع لاسان زوجه في لقله
 من نسبه سمطع
 سمطع لاسان زوجه في لقله
 من نسبه سمطع
 سمطع لاسان زوجه في لقله
 من نسبه سمطع



- القبط السماك هو قوط بري يصطاد الطعام ليلًا
- تركب عن القبط السماك يساعد على أن يجد فريسته في الطلام
- سمطع عن لقله السماك في الطلام
- لأن جميع القملط لديها عشاء يعمل كمرآة في فؤخرة أعينها
- أهمية لعشاء في العين لقلط يعمل كمرآة يرتد من خلاله الضوء عند دخوله إلى العين مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح فتتوهج العين لقلط في الطلام
- يمنع هذا التكيف التركيبي لأعين القملط رؤية ليلية دقيقة تساعد على صيد فرائسها في الطلام

أوجه الاختلاف بين أعين الحيوانات الليلية وأعين الإنسان



حدقة العين



حدقة عين

تستطيع الحيوانات نسيبة الرؤية بوضوح في الظلام على عكس الإنسان، لأن لديها أعينًا مختلفة عن أعين الإنسان.

• الحيوانات الليلية لديها:

- أعين أكبر حجمًا من أعين الإنسان.

- حدقة العين أكثر اتساعًا من حدقة عين الإنسان.

تعتمد من الحيوانات نسيبة لديها حواس أخرى قوية مثل السمع ولشم تساعد على الصيد والتحرك في ظلام.

التكيف مع الظلام

الحيوانات

- عيون القطط أكثر حساسية للضوء.
- عيون القطط تسمح باستقبال كمية كبيرة من الضوء، لأن لديها أعينًا أكبر حجمًا من الإنسان وحدقة أعينها أكثر اتساعًا، وهذا ما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.

الإنسان

- لا يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام، ولكنه يحتاج إلى مصدر لضوء يساعد على الرؤية.
- أعين الإنسان لا تسمح بحول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطط.

إملاحظة

تستطيع بعض الحيوانات التكيف مع أضعف مستويات الضوء، ولكنها تعتمد في الظلام التام على حواس أخرى، مثل السمع، والشم، واللمس.

ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟



مصادر الضوء



أي جسم يُنتج الضوء بنفسه يسمى مصدر للضوء.

• **مصدر الضوء** المصدر الذي ينبعث منه ضوءه الخاص.

مصادر الضوء

المصباح اليدوي



المصباح الكهربائي



النار



الشمس



• هناك أجسام تعكس الضوء لذلك لا تعتبر هذه الأجسام مصدرًا للضوء.

ملاحظة

- القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس لساقط عليه.
- تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض.



كيف نرى الأشياء؟



• يسير الضوء في خطوط مستقيمة.

• نرى أعيننا الأشياء كالآتي:

- 1 يستقطب الضوء على الأشياء.
- 2 ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين.
- 3 نرى أعيننا الأشياء.

لا ينبعث الضوء من العين ولكن يستقطب الضوء على الأشياء فيرتد إلى العين فيرى الأشياء.



سؤال

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- تستخدم حاسة للرؤية وجمع المعلومات عما يدور حولنا. (السمع - البصر - الشم)
- 2- تعد من مصادر الضوء الطبيعية (المصابيح الكهربائية - القمر - الشمس)
- 3- لا يعتبر من مصادر الضوء. (الشمس - القمر - الشمعة)
- 4- الغشاء الموجود في عين القطط يشبه في طريقة عمله. (المرآة - الزجاج الشفاف - المصباح)
- 5- لكي نرى الأشياء من حولنا لابد من توافر (الصوت - الضوء - الحرارة)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر العين مصدرًا من مصادر الضوء. ()
- 2- يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام. ()
- 3- الشمس والقمر من مصادر الضوء. ()
- 4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. ()

اكتب المفهوم العلمي لكل من:

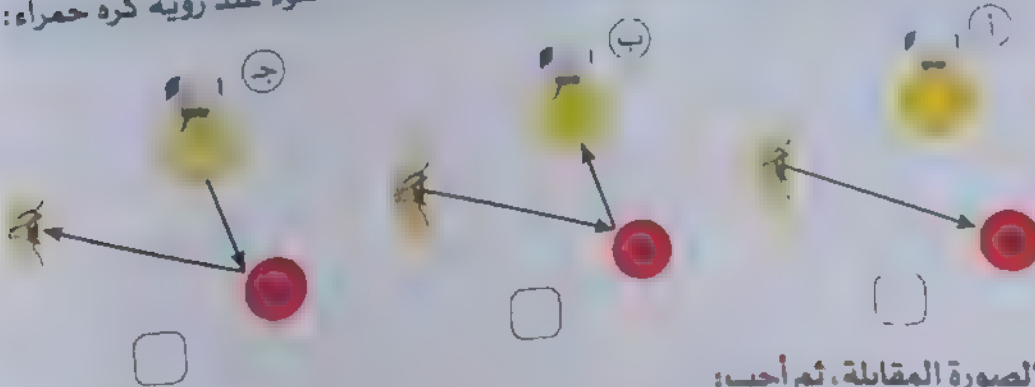
- 1- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض.
- 2- قط يرى يصطاد طعامه ليلاً.

(.....)
(.....)

علل لما يأتي:

- 1- لا يعتبر القمر من مصادر الضوء.
- 2- تنوهج عين القط السماك في الظلام.

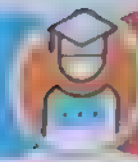
ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي توضح المسار الذي يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء:



انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

- 1- هذا الحيوان ينشط (ليلاً - نهاراً)
- 2- حدقة عين هذا الحيوان اتساعًا من عين الإنسان. (أكثر - أقل)
- 3- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود غشاء يعمل كـ..... في مؤخرة أعينها. (عدسة - مرآة)





الدرس الثاني

البحث العملي: انعكاس الضوء



مكر:



• ماذا يحدث عندما تقف أمام قطعة من الخشب؟ ☐ ترى صورتك

انعكاس الضوء



• نرى صورتنا في المرآة نتيجة انعكاس الضوء.

• انعكاس الضوء هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر الضوء تسقط على الجسم. ثم تنعكس مرة أخرى

تجربة لتوضيح كيفية تفاعل الضوء مع المواد المختلفة



الأدوات: مصباح يدوي - أجسام مصنوعة من مواد مختلفة (الخشب - المرايا - الورق - المعدن).

الخشب لا يعكس الضوء بصورة جيدة.

الورق لا يعكس الضوء بصورة جيدة.

المرآة تعكس الضوء بصورة أفضل.

المعدن يعكس الضوء بصورة أفضل.



وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة الخشب.

وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة من الورق

وجه ضوء المصباح اليدوي إلى المرآة.

وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة من المعدن.



• تعكس الضوء بصورة أفضل (جيدة)، مثل المرآة - المعدن للامعة

• الأجسام الخشنة لا تعكس الضوء بصورة جيدة، مثل: الخشب - الورق.



سقوط الضوء على المواد المختلفة



فكر:



• ماذا يحدث عند سقوط الضوء على قطعة من ورق الكرتون؟

☐ لا يمر الضوء خلال ورق الكرتون

☐ يمر الضوء خلال ورق الكرتون

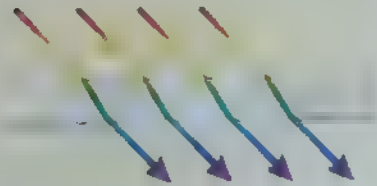
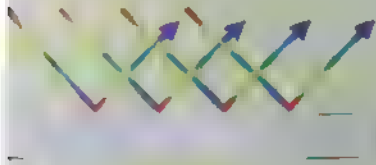
سلوك الضوء عند سقوطه على المواد المختلفة



بعد الضوء إحدى صور لطاقة التي تنتقل في صورة موجات تسمى الموجات لصوتية.

• عندما يسقط الضوء على جسم ما فإنه:

• يمتص الجسم بعضاً من طاقة الضوء. • قد يمر بعض من طاقة الضوء عبر الجسم. • يعكس الجسم بعضاً من طاقة الضوء.



تنقسم الأجسام حسب مرور (نفاذ) الضوء من خلالها إلى نوعين هما:

الأجسام الشفافة

الأجسام المعتمة

التعريف

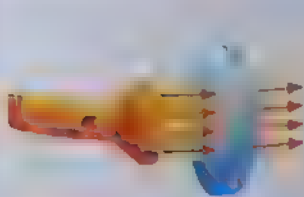
• هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. • هي الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.



• الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن. • الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.

تكوين الظل

• الأجسام المعتمة يتكون لها ظل؛ عند سقوط الضوء عليها؛ لأنها لا تسمح بمرور الضوء من خلالها، حيث تمتص جزءاً من الضوء وتعكس الباقي.



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في البحث عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.

أضف إلى معلوماتك



بعض الأجسام مثل المرآة في واجهات المباني تمتص جزءاً من الضوء وتسمح بنفاذ الباقي من الضوء، ويطلق على هذه الأجسام مصطلح الأجسام شبه الشفافة.

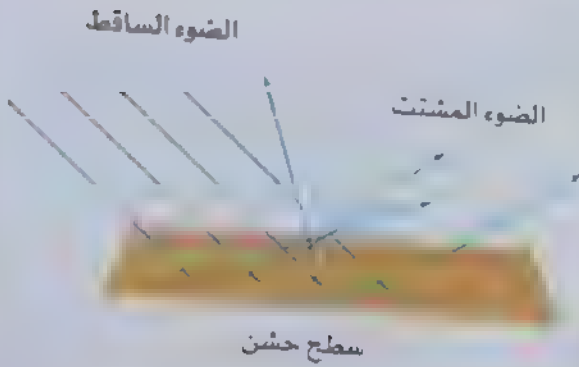
طريقة انعكاس الضوء



تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح.

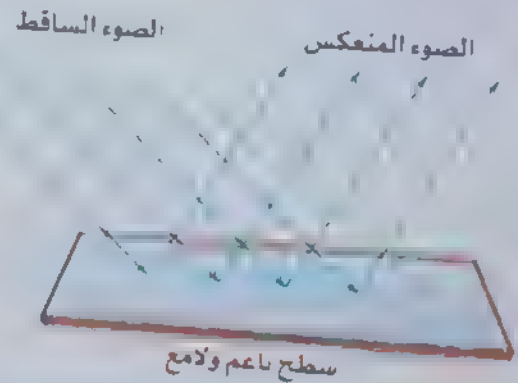
انعكاس الضوء على السطح الخشن

- عند سقوط الضوء على سطح خشن، فإن الأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر في اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك **انعكاس الضوء**.
- أمثلة: الخشب - الورق - الحائط - القماش.



انعكاس الضوء على السطح الناعم

- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع، فإن الأشعة الضوئية تنعكس في اتجاه واحد وببنفس الزاوية، ويسمى ذلك **انعكاس الضوء**.
- أمثلة: المرآة - المعادن اللامعة (المقص - الملعقة).

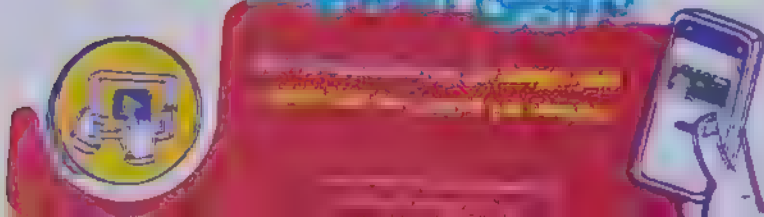


كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية؟



- يسقط الضوء على الأجسام من حولنا.
- ينعكس الضوء من هذه الأجسام وينتقل بشكل مستقيم إلى أعيننا.
- ترسل العين رسائل إلى المخ عن طريق الأعصاب.
- يقوم المخ بتفسير هذه الرسائل (المعلومات) وترجمتها إلى صور وأشكال للأجسام فنراها.

تطبيق الأضواء



سؤال

على الدرس الثاني

اختر الإجابة الصحيحة:

1- يريد حسام صناعة صندوق لا يرى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سوف يستخدمها؟

- (أ) الورق المقوى (ب) العدسات (ج) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف
- 2- الجسم المعتم الخشن .

- (أ) لا يسمح بمرور الضوء (ب) يتكون خلفه ظل عند سقوط ضوء عليه
(ج) يشتت الضوء الساقط عليه (د) جميع ما سبق

3- ينتقل الضوء فى خطوط

- (أ) متعرجة (ب) منحنية (ج) مستقيمة (د) دائرية

4- تحدث عملية الرؤية نتيجة الضوء.

- (أ) تشتيت (ب) انكسار (ج) انعكاس (د) امتصاص

5- من المواد العاكسة للضوء بصورة أفضل

- (أ) الخشب (ب) المرايا (ج) القماش (د) الورق

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يسمح جلد الإنسان للضوء بالمرور من خلاله. ()
2- تعكس المرآة الأشعة الضوئية بصورة جيدة فى اتجاه واحد. ()
3- الأسطح اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأسطح الخشنة. ()

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الطاقة تؤثر على المستقبلات الحسية بالعين وتسبب الرؤية. (الصوتية - الضوئية)
2- المواد تسمح بمرور الضوء خلالها.
3- إذا نظرت من خلال جسم ولم تَر ما خلفه، فهذا الجسم يكون (شفافة - المعتمة) (سواء 2023)
(معتماً - شفافاً)

صنف المواد التالية إلى مواد «معتمة» ومواد «شفافة»:

(الشريحة 2023)

- 1- لوح الخشب 2- الزجاج 3- الماء 4- قطعة من الكرتون

عند سقوط الضوء على سطح ما فأنعكس كما فى الشكل المقابل:

- فإن هذا السطح يكون (لوحاً خشبياً - لوحاً معدنياً لامعاً)

ماذا يحدث إذا...؟

- سقط الضوء على سطح حائط من الطوب.

الدرس الثالث

عرض الخفافس المضيفة

مؤثر

لا
عم
نوعية
نوع

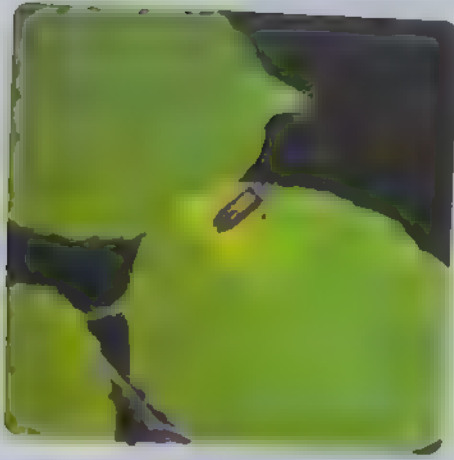
هي ربة من شمس حمراء تستخدم الضوء في التواصل مع بعضها

يستخدم كل من الإنسان والحمار للضوء في

بعض أنواع الحشرات يمكنها إنتاج لضوء واستخدامه في التواصل مع غيرها مثل الحنافس المضيئة

الخفافس المضيفة

الخفافس المضيفة من الحشرات المثيرة للاهتمام حيث تستخدم لجذبها لغرض حر غير لطيف
• تعيش الخفافس المضيفة على أشجار المانجروف في تايلاند.



- تضيء الحنافس بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.
- تستخدم الحنافس المضيئة لجذبها لإطلاق ومضات ضوء
• للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- تومض الخفافس المضيفة على فترات منتظمة (شكل منتظم)
- إذا كانت هناك مجموعة حنافس مضيئة أخرى بالقرب منها فإنها قد تعبر النمط الذي تومض به لتقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها.

كيف تستخدم الحنافس المضيئة حواسها للتواصل؟

- تستخدم الحنافس المضيئة الومضات للتحذير قدوم حيوان مفترس أو لحدث لجذب الجنس الآخر من جنس ليكثر
- تستقبل مجموعات الحنافس المضيئة الضوء من مجموعات الحنافس الأخرى وتستخدمه لمضاتها لتتواصل معها



كيف يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين؟

- يستخدم الإنسان الإشارات الضوئية في التواصل مع الآخرين
- مثل استخدام ركاب السمس الذين صلوا الطريق شعلة أنقاذ لتنبيه الأشخاص الآخرين لإنقاذهم.

هناك طرق أخرى للتواصل بين الكائنات الحية منها:

- استخدام الدلافين خاصية تحديد الموقع بالصدى للتواصل مع بعضها.
- تستخدم الحيتان الأغاني تحت الماء للتواصل مع بعضها.
- تستخدم النحل الحركات للتواصل مع بعضها

ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟



تعلمنا فيما سبق طرق تكيف الحيوانات باستخدام حواسها مثل السمع والبصر لجمع المعلومات عن العالم المحيط به. والآن سنتعرف على كيفية استخدام الانسان والحيوانات الأخرى الصوت والصوء للتواصل ومشاركة المعلومات.

طرق التواصل لدى الإنسان والحيوان



يتشابه الإنسان والحيوان فى أن كليهما يستطيع التواصل مع الأفراد الآخرين بطرق مختلفة. بينما يختلفان فى بعض الطرق حيث يستطيع الإنسان الكلام بينما لا تستطيع الحيوانات ذلك.

بعض طرق تواصل الإنسان

القارئ الإلكتروني



الهاتف المحمول (الموبايل)



الكتابة



رسائل البريد



للوحات الميية



الموسيقى



بعض طرق تواصل الحيوان



إصدار الروائح مثل النمل



تحديد الموقع بصدى الصوت مثل الخفاش

بعض طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان
1- وميض الضوء.
2- الأصوات.

الدرس الرابع

نقل المعلومات



فكر:



تخيل أن صديقك يبتسم لك. أي حاسة سوف تستخدمها لتفهم به سعيد

☐ الشم

☐ البصر

☐ السمع

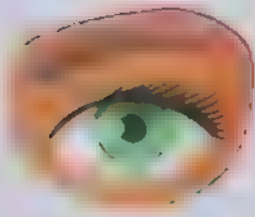
نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات من البيئة لمحيطتنا.

طرق نقل المعلومات



نستخدم الحواس أيضًا للتواصل ومشاركة المعلومات مع الآخرين؛ حيث تجمع أعضاء الحس (مثل الأذن والعين) المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليفسرها.

العين



تستخدم العين طاقة الضوء لجمع المعلومات، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.

الأذن



تتعرف الأذن على الطاقة الصوتية المحيطة، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.



• تستقبل العين الإشارات التي تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة مثل:

- 1 صديق يلوح لك بيده.
- 2 إشارة المرور.
- 3 شعلة إنقاذ.
- 4 استخدام الناس النار قديمًا للتواصل.
- 5 اعتاد الرحالة استخدام لمرايا لجذب انتباه قائد الطائرة الهليكوبتر لإنقاذهم.

إشارات ولي الأمر.

ساعد طفلك في تحديد طرق نقل المعلومات باستخدام الأنماط



الشفرات



• يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات.

• الشفرة هي نمط له معنى.

تعتبر الشفرات إحدى طرق تواصل الإنسان ويمكن أن تكون بسيطة أو معقدة.

تلك الشفرات التي يستخدمها الإنسان:

• رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.

• إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.

• تعبيرات الوجه تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.

• اللغات المختلفة: تعتبر اللغة شفرة في صورة أصوات لنقل المعلومات.

• الكتابة: تعتبر الكتابة شفرة، حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات.

• الأصوات أو الموسيقى تستخدم في إرسال الرسائل.

• المنارات: تقوم بتشفير المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم.

تستقبل أعضاء الحس هذه المعلومات وترسلها إلى المخ الذي يقوم بفك تلك الشفرات وتفسير معناها.

ملاحظة

- نمط الشفرة يمكن أن يكون أشكالاً أو أرقاماً أو إضاءة أو أصواتاً ... إلخ.
- لن تتمكن من فك الشفرة لو لم تكن ترجمتها مسجلة في المخ من قبل.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصدر الخنافس المضيئة ضوءاً من أجل

(أ) جذب الجنس الآخر (ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة

(ج) التواصل مع مجموعات أخرى (د) جميع ما سبق

(المراجعة 2023)

2- تستخدم الخفافيش كوسيلة للتواصل بينها.

(أ) الضوء (ب) الصوت (ج) الكلام (د) جميع ما سبق

3- يمكن للحيوانات التواصل بجميع الطرق التالية ما عدا

(أ) الصوت (ب) الضوء (ج) الحركة (د) لهاتف المحمول

(الجيرة 2023)

4- للتواصل عن طريق البصر نحتاج إلى

(أ) صوت (ب) موسيقى (ج) ضوء (د) حركة

5- القراءة والكتابة إحدى طرق التواصل عند

(أ) الإنسان (ب) النباتات (ج) الحيوانات (د) الأشياء غير الحية.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

() (فما 2023)

1- وميض الضوء من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان.

() (الضفة 2023)

2- تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع للتواصل مع غيرها من الخنافس

() (الجيرة 2023)

3- إحدى طرق التواصل في الإنسان هو تحديد الموقع بصدى الصوت

3 أكمل العبارات الآتية:

(الجيرة 2023)

1- استخدام الإنسان لإشارات المرور الضوئية نوع من أنواع

(سوهاج 2023)

2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق

(نفسوبه 2023)

3- تتواصل الخنافس المضيئة عن طريق

4 ما المقصود بالشفرة؟

5 أسئلة متنوعة:

(المسكندرية 2023)

1- اذكر طريقة تواصل يتميز بها الإنسان فقط.

2- ماذا يحدث إذا اقترب أحد الحيوانات المفترسة من الخنافس المضيئة؟

3- كيف تساعد حركة الأجنحة الخنافس المضيئة في التواصل؟

مراجعة: الضوء وحاسة البصر

مصدر الضوء الشيء الذي ينبعث منه ضوءه الخاص.

أمثلة على مصادر الضوء:

- المصباح الكهربائي
- المصباح الشمسي
- الشموع
- الشمس

لا يعد القمر من مصادر الضوء، لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

انعكاس الضوء ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

الأجسام الشفافة

الأجسام المعتمة

• هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.

• الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن.

• الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.

• تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح.

الانعكاس الضوئي على سطح أملس

- عند سقوط الضوء على سطح خشن فإن لأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر في اتجاهات مختلفة.
- ويسمى ذلك **انعكاساً غير منتظم**.
- أمثلة: الخشب - الورق - الحائط - القماش.

الانعكاس الضوئي على سطح أملس

- عند سقوط الضوء على سطح ناعم وأملس، فإن الأشعة الضوئية تنعكس في اتجاه واحد وينفص الزاوية، ويسمى ذلك **انعكاساً منتظماً**.
- أمثلة: المرآة - المعادن اللامعة (المقص - الملعقة)

الخدافس المضيفة:

- حشرات تعيش على أشجار المانجروف في تايلاند.
- تضئ الخدافس بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.
- تستخدم الخدافس المضيفة الومضات للتحذير بقدم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- بعض طرق تواصل الإنسان: الكتابة - الموسيقى - الهاتف المحمول - الضوء.
- بعض طرق تواصل الحيوان: تحديد الموقع بالصدى - إصدار الروائح.

الشفرة هي أي نمط له معنى.

من أمثلة الشفرات التي يستخدمها الإنسان:

- 1 رفع الإبهام لأعلى أو خفضه لأسفل.
- 2 إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
- 3 تعبيرات الوجه.
- 4 اللغات المختلفة.
- 5 الكتابة.
- 6 الأصوات أو الموسيقى.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- أي مما يلي يعد أحد مصادر الضوء؟
 (أ) القمر (ب) العين (ج) النار (د) المِرَّة
- 2- يستخدم الخفاش .. للتوص..
 (أ) الضوء (ب) الصوت (ج) الروائح (د) الحرارة
- 3- تعتمد رؤية الأشياء على ظاهرة ..
 (أ) انعكاس (ب) انكسار (ج) انحراف (د) امتصاص
- 4- القلط لديها غشاء في مؤخرة العين
 (أ) ينفذ (ب) يعكس (ج) يمتص (د) يكسر
- 5- الطاقة تؤثر على المستقبلات الحسية في العين فتسبب الإحساس بالرؤية.
 (أ) الصوتية (ب) الضوئية (ج) الحركية (د) المغناطيسية
- 6- لكي نرى ما حولنا بالاعتماد على حاسة البصر نحتاج إلى ..
 (أ) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (ج) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء
- 7- تعيش الخنافس المضيئة على أشجار ..
 (أ) السنط (ب) الكابوك (ج) الكافور (د) المانجروف
- 8- ما هي الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟
 (أ) الظل (ب) الطاقة (ج) الانعكاس (د) الطول الموجي
- 9- من المواد التي تعكس الضوء بصورة جيدة ..
 (أ) الخشب (ب) البلاستيك (ج) المرايا (د) الورق
- 10- ما هي خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرآة؟
 (أ) انكسار الضوء (ب) طول الأشعة (ج) قصر الأشعة (د) انعكاس الضوء
- 11- تعد الملحقة المعدنية سطحًا لامعًا لأنها ..
 (أ) تمتص الضوء (ب) تشتت الضوء (ج) تنفذ الضوء (د) تعكس الضوء
- 12- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل يعد نوعًا من أنواع ..
 (أ) الألوان (ب) الشفرات (ج) الموجات (د) الأضواء
- 13- تستطيع الحيوانات التواصل عن طريق ..
 (أ) الدخان (ب) الكلام (ج) الكتابة (د) الأصوات والأضواء
- 14- ما الذي يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟
 (أ) الانتشار (ب) الانعكاس (ج) الامتصاص (د) الانكسار
- 15- يريد معاذ أن يصنع صندوقًا يستطيع أن يرى محتوياته دون فتحه. أي المواد التالية سوف يستخدمها لكي يصنع الصندوق؟
 (أ) الكرتون (ب) الخشب (ج) الزجاج (د) الحديد

16- عند سقوط الضوء على سطح ما انعكس كما في الشكل المقابل. هذا السطح يمكن أن يكون

- (أ) قطعة كرتون
(ب) قطعة قماش
(ج) لوحًا خشبيًا
(د) لوحًا معدنيًا

17- يصدر الضوء من الخنافس المضنية بسبب

- (أ) مصباح يوجد بداخلها
(ب) تفاعل كيميائي
(ج) انعكاس ضوء الشمس
(د) انعكاس ضوء القمر

18- الرموز التي تستخدم في الشفرات يجب أن تكون

- (أ) لها لون محدد
(ب) لها عدد محدد
(ج) لها حجم محدد
(د) لها نمط محدد ومع

19- أي الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة؟



20- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا

- (أ) النار
(ب) الشمس
(ج) المصباح
(د) العين

21- أي من الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائي؟

- (أ) سطح معدني لامع
(ب) مرآة لامعة
(ج) قطعة من القماش
(د) جميع ما سبق

22- يعد المقص سطحًا لامعًا لأن

- (أ) الضوء يمر من خلاله
(ب) الضوء ينعكس عليه
(ج) المقص حاد
(د) جميع ما سبق

23- أي عبارة توضح سبب رؤية نفسك عندما تنظر إلى المرآة؟

- (أ) ينكسر الضوء عندما يمر خلال المرآة.
(ب) ينعكس الضوء ويرتد من المرآة.
(ج) ينكسر الضوء ويرتد من المرآة.
(د) ينعكس الضوء عندما يمر من خلال المرآة.

24- كل مما يلي من أمثلة الشفرات ما عدا

- (أ) تعبيرات الوجه
(ب) اللغات المختلفة
(ج) الطعام
(د) إشارات المرور

25- تصدر الخنافس المضنية الضوء من أجل

- (أ) جذب الجنس الآخر
(ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة
(ج) التواصل مع مجموعات أخرى
(د) جميع ما سبق

26- أي الأعضاء التالية تستخدم لاستقبال الشفرات؟

- (أ) القلب
(ب) المعدة
(ج) العين
(د) الرئة

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة
2- السطح
3- الأجسام
4- يمر الضوء بسهولة خلال المادة
- 1- (الكرتون - الزجاج)
2- يشتمل الضوء الساقط عليه.
3- يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء.
4- يمر الضوء بسهولة خلال المادة
- 1- (الخشن - اللامع)
2- (المعتمة - الشفافة)
3- (المعتمة - الشفافة)

- 5- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون خلفه
(ظل - قوس قزح)
- 6- الأجسام لا تعكس الضوء بصورة جيدة
(الحشنة - اللامعة)
- 7- يقوم الرحالة باستخدام المرايا لجذب انتباه قاندى الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم.
تعتمد هذه الإشارة على حاسة ...
(البصر - السمع)
- 8- وجود غشاء رقيق فى أعين الحيوانات الليلية من صور التكيف
(التركيبى - السلوكى)
- 9- القراءة والكتابة من وسائل التواصل بين
(البشر - الطيور)
- 10- أعين الحيوانات الليلية حجمًا من أعين الإنسان
(أكبر - أصغر)
- 11- تعتبر نمطًا له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة.
(الشفرة - الصدى)
- 12- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل
(الأدوات - المعلومات)
- 13- تعتبر الملعقة المعدنية سطحًا لامعًا لأنها
(تشتت الضوء - تعكس الضوء)
- 14- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا فى
(صندوق خشبي - صندوق زجاج شفاف)
- 15- نرى صورتنا فى المرآة واضحة لأن
(المرآة سطح ناعم ولامع - المرآة مصدر للضوء)
- تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(ب)

(أ)

- 1- الأسطح الخشنة
(تعكس أشعة الضوء فى اتجاه واحد.
- 2- الأسطح الناعمة اللامعة
(تشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.
- (تسمح بمرور الضوء من خلالها.

-2

(ب)

(أ)

- 1- اللغات
(شفرة استخدمها الإنسان قديمًا للتواصل عن بعد.
- 2- المرايا
(شفرة تستخدم على هيئة أصوات.
- 3- النار
(شفرة استخدمها الرحالة لجذب انتباه قاندى طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة.
()
- 2- ينتقل الضوء فى خطوط منحنية.
()
- 3- تعتبر إشارات المرور من الشفرات.
()
- 4- يعتبر الكرتون من الأجسام الشفافة.
()
- 5- يعتبر القمر مصدرًا للضوء.
()

- 6- تعتمد الخفافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ()
 - 7- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما، فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ()
 - 8- الخشب من الأجسام الشفافة التى تسمح بمرور الضوء خلالها. ()
 - 9- يستطيع الضوء المرور خلال الأوساط الشفافة. ()
 - 10- يسقط الضوء على الأجسام ثم يرتد إلى العين فتحدث الرؤية. ()
 - 11- يعتمد انعكاس الضوء على الأسطح المعتمة على مدى نعومة السطح. ()
 - 12- يتكون ظل خلف الأجسام المعتمة: لأنها تسمح بمرور الضوء. ()
 - 13- إذا لم يميز المخ الشفرة فإنه يتمكن من ترجمتها. ()
 - 14- تساعد الشفرات على نقل المعلومات. ()
- اكتب المفهوم العلمى:

- 1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. ()
- 2- ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس. ()
- 3- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. ()
- 4- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها. ()
- 5- الأجسام التى يتكون خلفها ظل عندما يسقط الضوء عليها. ()
- 6- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. ()
- 7- قط برى يصطاد طعامه ليلاً. ()

أكمل العبارات الآتية:

- 1- المادة لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
- 2- الأجسام تعكس الضوء فى اتجاه واحد.
- 3- تستطيع القطط الرؤية فى الظلام لوجود غشاء فى مؤخرة العين.
- 4- أى نمط له معنى يسمى
- 5- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع
- 6- الأجسام نشأت الضوء الساقط عليها وتبعثره.
- 7- لكى تتم عملية الرؤية لابد من وجود

(الشرفة 2023)

(الشرفة 23)

- 8- نرى الأشياء نتيجة الضوء.
- 9- عندما يسقط الضوء على جسم معتم يتكون خلفه
- 10- تستخدم الخفافس المضيئة أجنحتها لإطلاق
- 11- تنتج الخفافس المضيئة الضوء نتيجة حدوث
- 12- تستطيع الحيوانات والطيور التواصل عن طريق

لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
داخل أجسامها مما يجعلها تضيء.

7) صنف المواد التالية إلى مواد معتمة ومواد شفافة:

- 1- الخشب.
- 2- العدسات.
- 3- الزجاج.
- 4- القماش.
- 5- قطعة الكرتون.
- 6- الماء.

8) ضع دائرة حول الكلمة المختلفة:

- 1- النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى.
- 2- الهواء - الماء - جلد الإنسان - العدسات.
- 3- الخشب - الورق - الزجاج - الحديد.
- 4- الأضواء - الأصوات - الموسيقى - الحركات.

9) ما المقصود بكل من ...؟

- 1- الأجسام الشفافة .
- 2- الأجسام المعتمة
- 3- الشفرة

10) علل لما يأتى:

- 1- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء
- 2- الزجاج مادة شفافة
- 3- الخشب من المواد المعتمة
- 4- يعد المقص سطحًا لامعًا
- 5- تستطيع الخفافس المضيفة إنتاج الضوء
- 6- لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه
- 7- تستخدم الخفافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضت ضوئية

11) ماذا يحدث إذا...؟

- 1- لم يحدث تفاعل كيميائى داخل أجسام الخفافس
- 2- لم يحدث انعكاس للضوء
- 3- سقط الضوء على جسم شفاف
- 4- وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط
- 5- سقط الضوء على سطح خشن

12 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر أمثلة لبعض الشفرات التي يستخدمها الإنسان
- 2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التي يستطيع استخدامها على الدفء لمنع الضوء من دخول الغرفة.

(الضوء فيه 203)

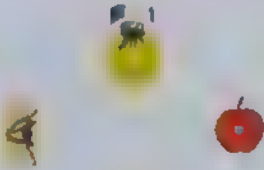
- 3- سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن مقارنة بانعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر؟

(التقويم 1)

- 4- ما أهمية الومضات الضوئية التي تطلقها الخنافس المضيئة بالنسبة لباقي الخنافس.

- 5- ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة

(المصوبة 2023)



- 6- انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) و (ب):

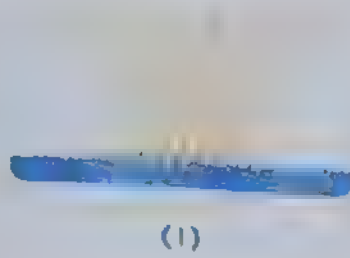
- حدد: أي الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟



- الجسم (أ):

- الجسم (ب):

- 7- أي من الأشكال التالية يمثل انعكاس الضوء على ملعقة خشب؟ وما السبب؟





(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تومض الخنافس المضئية على فترات غير منتظمة. ()
 - 2- يعتبر القمر من مصادر الضوء. ()
 - 3- من المواد العاكسة للضوء المرايا. ()
 - 4- يتكون ظل للمواد المعتمة : لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة. ()
- (ب) ما المقصود بـ...؟
- انعكاس الضوء. -

(2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عندما ينعكس الضوء من سطح ما في اتجاهات مختلفة. فإن هذا السطح يكون (ناعماً ولا ممّاً - خشناً)
 - 2- اللغات المختلفة تعبر عن (الشفرات - الأضواء)
 - 3- أي مما يلي لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله؟ (الخشب - الزجاج)
 - 4- عند سقوط الضوء على جسم ما فنستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس)
- (ب) إحدى طرق التواصل ونقل المعلومات مثل رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل، المفهوم الدال على العبارة السابقة هو

(3) (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- إذا أردت التواصل مع أحد أصدقائك عن طريق حاسة البصر فإنك تستخدم (ج) الروائح (ب) الأصوات (أ) الأضواء (د) الموسيقى
 - 2- عند سقوط الضوء على سطح معتم فإنه (أ) يمتص السطح بعض الضوء (ج) ينكسر الضوء (ب) يمر الضوء من خلاله (د) لا يحدث شيء
 - 3- أي الأسطح التالية يمكنه أن يعكس الضوء بشكل منتظم؟ (ج) شفاف نظيف (ب) ناعم لامع (أ) مظلم وبه شوائب (د) خشن داكن
 - 4- لكي تتم عملية الرؤية لابد من وجود (أ) الصوت (ب) الضوء (ج) الحرارة (د) الرعد
- (ب) علل:
- عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح.





(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- يعتبر من المواد المعتمة (الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - الماء)
 - 2- تتشابه الخفافس المضيئة والإنسان في التواصل عن طريق (الأصوات - الحركات - الضوء - الحرارة)
 - 3- عند سقوط الضوء على سطح معتم لامع فإنه (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ)
 - 4- كل ما يلي من مصادر الضوء ما عدا (الشمس - الشمعة - القمر - المصباح الكهربائي)
- (ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

- الكتابة - الموسيقى - تحديد الموقع بالصدى - الهاتف المحمول.

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يستطيع الإنسان الرؤية نتيجة انكسار الضوء. ()
- 2- عندما تستخدم يدك للإشارة إلى أحد زملائك فإن هذا يعتبر شفرة. ()
- 3- يخرج الضوء من العين ثم يسقط على الأجسام فنراها. ()
- 4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. ()

(ب) ماذا يحدث عندما...

- تريد مجموعة من الخفافس المضيئة التواصل مع الخفافس الأخرى.

(١) اكتب المفهوم العلمي لكل من:

- 1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. ()
- 2- نمط محدد له معنى. ()
- 3- أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها. ()
- 4- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. ()

(ب) اذكر مثالاً واحدًا لكل من:

- 1- مادة معتمة.
- 2- مادة شفافة.



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- يعتبر تكيفًا سلوكيًا في الكائنات الحية.
 - (أ) الأذان الطويلة
 - (ب) العيش في الجحور
 - (ج) العيون الكبيرة
 - (د) التباين اللوني
- 2- يعتبر تكيفًا تركيبًا في الكائنات الحية.
 - (أ) هجرة الطيور
 - (ب) اللهث
 - (ج) الفراء البنية
 - (د) نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا
- 3- كل مما يلي يعد مثالًا للتكيف التركيبي ما عدا
 - (أ) وجود ريش كثيف يغطي جسم البطريق
 - (ب) الفراء الكثيفة في الدب القطبي
 - (ج) تغير حرياء النمر لألوان حراشيفها
 - (د) الجذور لداعمة في أشجار لكابوك
- 4- بعض النباتات أوراقها عريضة جدًا من أجل
 - (أ) منع التمزق بسبب الرياح
 - (ب) منع الحيوانات من أكلها
 - (ج) تقليل فقد الماء
 - (د) الحصول على ضوء الشمس
- 5- أي من المجموعات التالية يعكس الضوء جيدًا عندما يسقط عليه؟
 - (أ) مرآة - لوح خشب - ملعقة معدن
 - (ب) ملعقة معدن - صندوق كرتون - مرآة
 - (ج) مرآة - ورق ألومنيوم - ملعقة معدن
 - (د) ورق ألومنيوم - طوب - مرآة
- 6- تساعد خاصية على رؤية نفسك في المرآة.
 - (أ) الانكسار
 - (ب) الانعكاس
 - (ج) الامتصاص
 - (د) الكثافة
- 7- عند التعرض لخطر فإن الجهاز
 - (أ) الدوري
 - (ب) الهضمي
 - (ج) التنفسي
 - (د) العصبي

2 قارن بين كل من:

1- هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس في الإنسان.

2- التكيف التركيبي والتكيف السلوكي لأحد الكائنات الحية.

3- التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان.

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعد المعدة عضوًا مهمًا في الجهاز الهضمي.)
- 2- تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح)
- 3- المريء عضو مهم في الجهاز التنفسي.)
- 4- تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد.)
- 5- الرئتان أحد الأعضاء المهمة في الجهاز التنفسي.)
- 6- الأذن هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بسماع غناء الطيور.)
- 7- القلب عضو مهم في الجهاز العصبي.)
- 8- العين هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بتذوق مرارة الليمون.)
- 9- الحجاب الحاجز عضو مهم في الجهاز الهضمي.)
- 10- الجلد هو عضو الإحساس الذي يسمح لك بالشعور بنعومة القماش.)

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(اللمس - السمع - الضوء - العين - الأذن - القلب - المخ - الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - الرئة - المعدة)

- 1- تتيح لك حاسة الشعور بالضوء.
- 2- ترسل إشارة عبر الأعصاب، تصل الإشارة إلى
بغناء طائر.
- 3- الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام لإنتاج الطاقة هو
الجهاز المسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين هو

وتقوم أنت بتفسير هذا الصوت.

أهم عضو بهذا الجهاز

بسم

أجب عما يلي:

1- لماذا تختلف الرؤية ليلاً بين القطط والإنسان؟

-

2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تستطيع اصطيد فرائسها في الليل.

-

1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينها.
 (أ) النحل (ب) النمل (ج) الخنافس (د) الحيتان
- 2- العضو المسئول عن حاسة البصر هو
 (أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين
- 3- تكيفت أجسام قرش الثور على العيش في
 (أ) الصحراء (ب) المياه العذبة (ج) المياه المالحة (د) المياه العذبة والمالحة
- 4- تساعد الأوراق في النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
 (أ) الصغيرة (ب) المثلية (ج) التي بها أشواك (د) العريضة

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط في الظلام؟

2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ()
- 2- عندما يسقط الضوء على سطح ناعم ولامع يتشتت في اتجاهات مختلفة. ()
- 3- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ()
- 4- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفًا سلوكيًا. ()

(ب) يتنفس الضفدع بطريقتين، فما هما؟

3 (1) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(المعطى)

(ب)

(أ)

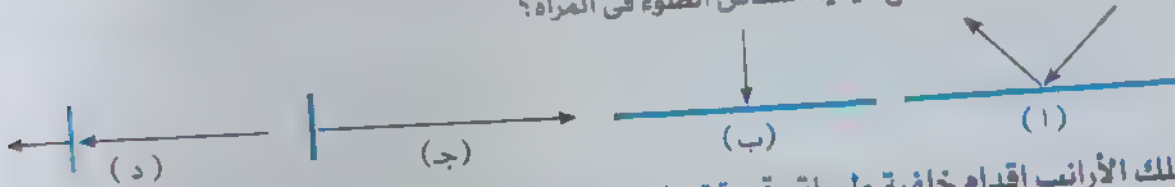
- | | |
|-----|-----------------|
| () | 1- المخ |
| () | 2- انعكاس الضوء |
| () | 3- الشفرة |
| () | 4- قطعة الخشب |
- () نمط له معنى للتواصل.
 () مركز التحكم الرئيسي في الجسم ويعالج المعلومات.
 () مادة معتمة.
 () ارتداد الضوء عندما يقابل سطحًا عاكسًا.

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق؟



(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- كل ما يلي من مصادر الضوء ما عدا (أ) النار (ب) الشمعة (ج) القمر (د) المصباح الكهربائي
- 2- يستطيع الدلفين تحديد موقع فرانسيس عن طريق حاسة (أ) التذوق (ب) الشم (ج) اللمس (د) السمع
- 3- تعيش حرياء النمر في (أ) المياه العذبة (ب) المياه المالحة (ج) المناطق القطبية (د) الغابات الاستوائية
- 4- أي الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة؟



(ب) تمتلك الأرناب اقدام خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف.

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتم ردود الفعل المنعكسة بسرعة كبيرة قبل أن تستطيع التفكير فيها. ()
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ()
- 3- يتحول الطعام إلى سائل في المعدة. ()
- 4- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ()

(ب) لماذا تنمو جذور شجرة الكابوك لأعلى؟

(1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- أجسام لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. ()
- 2- خاصية تستخدمها الخفافيش للتنقل والبحث عن الغذاء ليلاً. ()
- 3- الجهاز المسئول عن استقبال المثيرات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. ()
- 4- تغيير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. ()

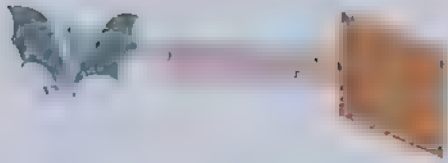
(ب) ماذا يحدث إذا أرادت مجموعة من الخنافس المضيفة التحذير بقدوم حيوان مفترس؟

المقدمة

تعيش الخفافيش فى الأماكن المظلمة مثل الكهوف: حيث لا توجد إضاءة كافية تساعد على الرؤية. تطير الخفافيش بسرعة عالية، فلا بد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى. وللمقدرة على فعل ذلك، فإنها تتمتع بطرق تكيف فريدة.

عناصر الموضوع

● استخدام الخفافيش الصوت فى التنقل



- تصدر الخفافيش أصواتًا عالية الدرجة لا يستطيع الإنسان سماعها. يرتد الصوت من الأجسام أو العوائق التى يسقط عليها، وبذلك تستطيع الخفافيش تجنب العوائق أثناء الطيران فى الظلام باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى.

● استخدام الخفافيش الصوت فى الصيد

تستخدم الخفافيش الصوت أيضًا فى الصيد؛ حيث تُصدر صوتًا ويرتد هذا الصوت عن جسم الفريسة. وبهذه الطريقة تستطيع الخفافيش اصطياد فرائسها ليلاً باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى



● التواصل بين الخفافيش

- تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت حيث تُصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، مثلما يتواصل الناس بالكلمات، ومعظم هذه الأصوات عالية جدًا يصعب على الإنسان سماعها.
- استخدم الباحثون أجهزة التسجيل التى تقيس الأصوات، واستطاعوا تحديد الكثير من أصوات الخفافيش، كما وجدوا أن معظم هذه الأصوات يختص بالجدال.
- تجادل الخفافيش كثيرًا؛ فتجادل بشأن الطعام، ومكان النوم، وبشأن اختيار أزواجها.
- تستخدم الخفافيش الصوت فى التنقل ولصيد والتواصل مما يساعدها على التكيف والعيش فى الظلام

المشروع البيئي

مشروع متعدد التخصصات: حماية الحياة البرية

يساعدك مشروع "حديقة الحياة البرية" على التفكير في كل فرد لمجتمع وتأثير الأنشطة البشرية في الحياة البرية. في هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإنقاذ حيواناً من مشكلة حقيقية. يمكنك البدء من المشكلة وتصميم حلًا ونشره وتحسينه لتصل إلى أفضل النتائج.

الخطوات

يجب أن حل تصميم مشروعك على احتياجات الإنسان ويساعد في عودة سحالي سيبيريا (العجوة الزرقاء) إلى موطنها.

ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسي كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية لمنفعة هذه المشكلة في حصة الرياضيات.



ستتعرف المزيد عن مواطن واحتياجات السحالي فيما يلي، ثم ستصمم حلاً لمساعدتها على البقاء.



توجد سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في سيناء، وهي مثل لصحراء الشاذلة في مصر طورت هذه الروح لصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد في المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة.

السياحة البيئية

- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يطر بطنها أعلى من الصخور الساخنة.
- القشور الموجودة على جلدها التي تساعد في الاحتفاظ بالماء.
- جسمها الطويل الرفيع يساعد في التسلق والجري بسرعة.
- تنشط سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في أكثر أوقات النهار سخونة.
- تفضل الزحف في الأماكن الصخرية والأسطح المكسوة بالحصي والصخور.
- توفر الطاقة أثناء اختبارها في الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التبرص بفريستها والانقضاض عليها.

نعض طرق
التكيف



- تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في الأساس على النمل، والجراد، والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى.
- لديها أسنة سطحةا لزج، مما يمكّن السحلية من الإمساك بفريستها.

الأنشطة

- يقل عدد هذه السحالي في البرية بسبب النشاط البشري الذي يتمثل في تغيير الإنسان لموطن السحالي الطبيعي، أو عن طريق اصطصاد هذه سحالي لبيعها كحيوانات أليفة، ولكن من الأفضل ترك هذه سحالي تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات.

الأنشطة
البيئية

- تأثرت سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) بإنشاء ممشى جديد في المنطقة التي تعيش فيها، حيث يساعد الممشى الناس على المشي وركوب الدراجات للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى.

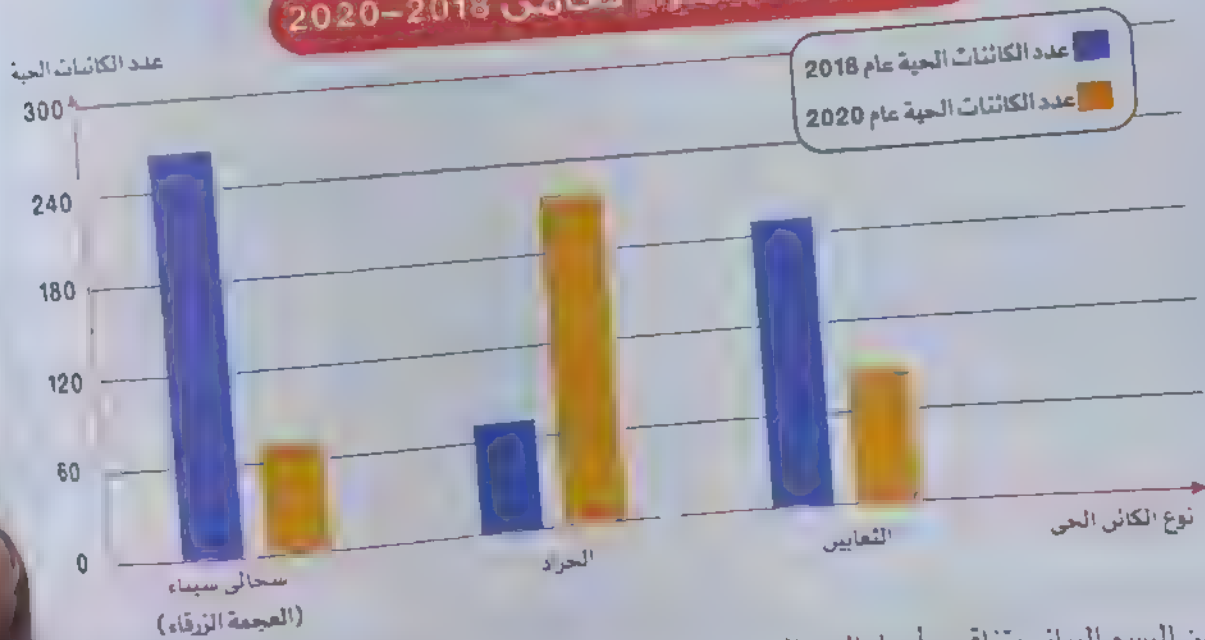
تم عمل استقصاء في عامي 2018 و 2020 وتم تجميع بيانات عدد سحالي سياء (العجمة الزرقاء) وكانت النتائج كالتالي:

في عام 2020

سحالي سياء (العجمة الزرقاء)	270
الجراد	75
الثعابين	195

قام المستكشفون بإنشاء تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة لهذه النتائج. يستخدم التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة لمقارنة مجموعتين من البيانات على الرسم البياني نفسه. ويتم تمثيل كل مجموعة بيانات بلون مختلف.

النتائج المقارنة لعامي 2018-2020



نلاحظ من الرسم البياني: تناقص أعداد السحالي والثعابين وزيادة أعداد الجراد.

الفكرة:

ابتكار نموذج أولي يعرض حلاً يساهم في عودة سحالي سياء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

المواد المستخدمة:

عصى أو قطع خشبية صغيرة - ورق مقوى أو ورق كرتون - حصي - صخور صغيرة أو صلصال - رمال - عصي صغيرة - أوراق أشجار - تراب - ألعاب على شكل حيوانات - ورقة فارغة أو لوح ملصقات.

الخطوة:

• اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

- 1- استعرض التحدي: ادرس متطلبات المدرسة اللازمة وكذلك احتياجات سحالي سيباء (العجمة الزرقاء).
- 2- توزيع الأدوار: وزع الأدوار على كل فرد في مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.
- 3- تخطيط الأفكار: اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها في مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهني مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائي الذي ستستخدمه لمساعدتك على الوصول إلى حل.
- 4- ابتكار نموذج أولي: اجمع المواد وابدأ في بناء النموذج الأولي. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.
- 5- التأمل والعرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك في الفصل.

أدوار المجموعة

قائد المجموعة:

يقوم بالتشجيع وتقديم الدعم و لمساعدة لباقي أعضاء المجموعة لأداء أدورهم، مع الالتزام بالجدول الزمني المحدد.

مسئول المواد:

يقوم بجمع وتنظيم المواد، ويطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر.

المهندس المسئول:

ينسق عملية بناء النموذج، كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار، ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.

مراسل المجموعة:

يسجل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التي تنفذها المجموعة لإنجاز التحدي.

التحسين

• ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟

• أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

• حدد التصميم النهائي لتنفيذه.

التأمل والاستنتاج

• كيف ساعد الحل في تلبية احتياجات السكان وسحالي العجمة الزرقاء؟

• كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة في اختبار تصميمك؟

• ما التحسينات التي أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائي لنموذجك الأولي؟

• ما الدور الذي كنت مكلفاً به؟ ما الذي أحسنت فعله؟

• ما التحسينات التي يمكن إجراؤها على التصميم؟

الحرارة



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: الحركة والتوقف.

المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم.

مشروع الوحدة: سلامة المركبة.

المفهوم الثاني: الطاقة والحركة



ابداً

حقائق علمية درستها

الحركة والطاقة

تتحرك الأشياء بفعل القوى المؤثرة عليها، فمثلاً الكرة الساكنة لا يمكن أن تتحرك إلا بتأثير قوى عليها، مثل: الهواء أو عند ركل الكرة، وكل شيء له نمط أو أسلوب معين في الحركة.

مثال



- رجل يجلس على كرسي متحرك على منحدر لأسفل.
- تساعد العجلات الموجودة في الكرسي على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر؛ لأنها ستندرجح إلى أسفل بفعل الجاذبية.
- يحتاج الشخص إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية لزيادة الاحتكاك.
- يحتاج الشخص إلى قوة إضافية عند صعود المنحدر للتغلب على قوة الجاذبية.

تحتاج الأجسام مثل السيارات والقطارات إلى مصدر طاقة لبدء الحركة مثل: طاقة الوقود، أو الطاقة الكهربائية، أو الطاقة الشمسية.

حركة الأجسام مثل السيارات والقطارات



- تحدث العديد من الأمور أثناء تصادم السيارات، فنسمع صوت ضوضاء وتتحطم الأشياء وتتطاير في الهواء.
- صممت بعض السيارات والمركبات بكثير من ميزات الأمان للمساعدة في تقليل الضرر الذي يلحق بالركاب، مثل: حزام الأمان والوسادة الهوائية.
- سنتعرف سبب حركة وتوقف المركبات التي نستقلها، وكيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها.
- تختلف وسائل المواصلات، مثل السيارات والقطارات، في الكتلة والسرعة والطاقة التي تمتلكها أثناء الحركة.

ماذا سنعرف في هذه الوحدة؟

- 1 المزيد عن العلاقة بين الطاقة والحركة.
- 2 صور تغير الطاقة (تحويلات الطاقة) عندما تؤثر القوى في الأجسام.
- 3 العلاقة بين الطاقة والشغل الذي ينتج عندما تحرك القوى الأجسام.
- 4 حساب سرعة الأجسام بمعلومية المسافة والزمن.

الحركة والتوقف



أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تحديد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- تحليل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم.
- الاستعانة بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- شرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم ما وحركته.

الوحدة الثانية - المفهوم الأول: الحركة والتوقف

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
استطيع مشاركة الأفكار التي لم أؤكد منها بعد.	الطاقة	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بخبراتهم السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.	1
استطيع طرح أسئلة للتوضيح.	--	2 مقارنة بين الشاحنات والطائرات يقوم التلاميذ بطرح أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.	1
استطيع طرح أسئلة للتوضيح.	القوى - الحركة	3 تأثير القوى في حركة الأجسام يستكشف التلاميذ علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.	1
--	--	4 ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف؟ يتناول التلاميذ العوامل المتنوعة التي تصف حركة الجسم بناءً على معرفتهم عن الحركة والتغيير.	1
استطيع تحليل الموقف.	الجاذبية.	5 حركة الأجسام يركز التلاميذ على المؤشرات التي يُعرف منها على حركة الجسم ونوع القوة التي تتسبب في الحركة.	2
استطيع تحديد المشكلات.	--	6 القوة يبدأ التلاميذ مناقشة علاقة السبب والنتيجة بين قوتي السحب والدفع والحركة في حياتهم اليومية.	2
استطيع استخدام المعلومات في حل مشكلة.	الاحتكاك.	7 توقف الأجسام عن الحركة يحلل التلاميذ نصًا عن توقف الأجسام عن الحركة للتنبؤ بتغيرات الطاقة الناتجة عن التصادم.	3
--	--	8 البحث العملي: السيارات المتحركة يجمع التلاميذ البيانات عن سرعات السيارات ويحلونها لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة في أمثلة مختلفة.	3
أنا أحترم الآخرين.	الطاقة - الشغل.	9 الطاقة والشغل والقوة يقدم التلاميذ تفسيرًا عن العلاقة بين القوة والطاقة في سياق مفهوم الشغل.	3
--	--	10 سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ تفسيراتهم عن الشاحنات والطائرات بناءً على المعلومات الخاصة بالقوى والحركة التي توصلوا إليها من الأنشطة السابقة.	4
--	--	مراجعة الحركة والتوقف يلخص التلاميذ ما تعلموه عن حركة الأجسام وتوقفها عن طريق تفسير مكتوب، بالإضافة إلى إكمال التقييم النهائي للمفهوم.	4

تساءل



تعلم



شارك





تساعل

ذاكر

الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



نشاط
سهل

فكر:



توجد الحركة حولنا في كل مكان، مثل: حركة السيارات والدراجات.

• في رأيك: متى يقال إن الجسم في حالة حركة؟

☐ عندما لا يتغير مكانه.

☐ عندما يتغير مكانه.

الحركة



الحركة انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

انظر إلى الصور التالية وحدد: أي منها في حالة «حركة»، وأي منها في حالة «سكون»؟



تأثير القوى على حركة الأجسام أو إيقافها:



• إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن فإنه يتحرك في اتجاه القوة المؤثرة عليه.



• يظل الجسم في حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في تذكر الخبرات السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.

مقارنة بين الشاحنات والطائرات



عندما تتركب دراجتك وتتحرك بها تختلف سرعة الدراجة باختلاف القوة التي تدفع بها البدال.

• ما الذي تفعله إذا أردت إيقاف حركة الدراجة؟

☐ زيادة دفع البدال. ☐ الضغط على الفرامل.

كيف تتحرك الشاحنات؟



تتسبب قوة دفع المحرك في حركة الشاحنات والطائرات وجميع أنواع المركبات.

تختلف سرعة الشاحنات حسب قوة محركاتها.

انظر إلى الصورة المجاورة والتي توضح شاحنة تسير على الطريق وطائرة نفثة

تحلق في السماء. في رأيك: أيهما تتحرك بسرعة أكبر؟

☐ الشاحنة. ☐ الطائرة.

وبالتالي

تطير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير.

محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة.

أسرع شاحنة في العالم (Shockwave)



تم تزويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفثة، تساعد على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل.

يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من 500 كيلومتر في الساعة، أي أسرع بخمس مرات من الشاحنات التي تراها تسير على الطريق السريع.





كيف تبدأ الشاحنة حركتها؟

تبدأ الشاحنة في التحرك بمساعدة قوة دفع المحرك.

كيفية إيقاف شاحنة (Shockwave):

يقوم السائق بالضغط على فرامل السيارة لإيقافها، ولكن لإيقاف شاحنة مثل shockwave تعمل بثلاثة محركات طائرة نفثة فقد اتجه المصممون إلى الفكرة

التي يتم استخدامها في العاصوف، فقاموا بتركيب ثلاث مغطلات يفتحها السائق للمساعدة في إبطاء سرعة الشاحنة.

تأثير القوى في حركة الأجسام



نشاط 3

نشاط

تأثير القوى على الأجسام الساكنة



• عندما تقوم بركل الكرة (دفعها) فإن ذلك يسبب حركتها.

• عندما تتركب الدراجة وتدفع البدال فإن الدراجة تتحرك.

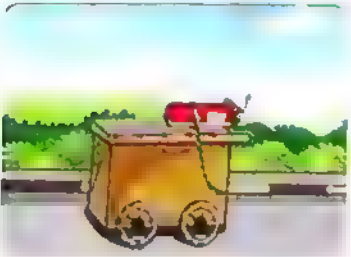
عندما تؤثر قوة مناسبة على الأجسام الساكنة يتسبب ذلك في حركتها.

قوة دفع الهواء:

◀ يمكن للهواء أيضًا أن يُنتج قوة تسبب حركة الأجسام. مثل

• حركة أوراق الأشجار نتيجة هبوب الرياح.

• تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء.



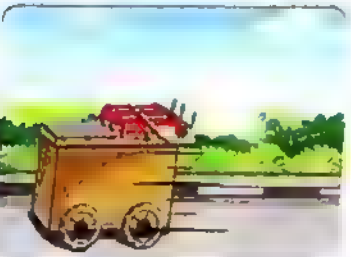
◀ في الشكل المقابل قام المهندسون بربط طفاية حريق على عربة ساكنة وعندما ينبعث الهواء من طفاية الحريق من الخلف تبدأ العربة في التحرك إلى الأمام.

ماذا يحدث إذا ربطنا أكثر من طفاية حريق على هذه العربة الساكنة؟

• تندفع العربة إلى الأمام بقوة أكبر وتزداد سرعتها.

ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟

• تزداد سرعة الجسم، وتزداد المسافة التي يقطعها.



تخير الإجابة الصحيحة:

- 1 - تستخدم لتساعد على إيقاف شاحنة shockwave .
 (أ) محركات دفع (ب) المظلات الهوائية (ج) الطائرة النفاثة (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 2 - عند زيادة قوة الدفع المؤثرة على جسم متحرك ...
 (أ) تقل سرعته (ب) تزداد سرعته (ج) لا تتغير السرعة (د) يتوقف عن الحركة
- 3 - محركات الطائرات عادة ما تكون محركات السيارات .
 (أ) أضعف من (ب) أقوى من (ج) مماثلة لـ (د) نصف قوة
- 4 - ترك حسام دراجته خارج المنزل بجوار الشجرة، وبعد ساعتين عاد ووجدها في نفس مكانها، فإن الدراجة في حالة
 (أ) سكون (ب) اهتزاز (ج) حركة (د) تجمد
- 5 - الطريقة المستخدمة لإيقاف الشاحنة shockwave هي نفس الطريقة المستخدمة لإيقاف
 (أ) الصاروخ (ب) الطائرة النفاثة (ج) سيارات النقل (د) الدراجة البخارية

أكمل العبارات بالكلمات مما بين القوسين:

- 1 - تحتاج الطائرات والشاحنات إلى لتبدأ حركتها. (قوة - فرامل)
- 2 - بزيادة قوة محركات السيارة سرعتها. (تزداد - تقل)
- 3 - عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون في حالة (سكون - حركة)
- 4 - تسبب حركة الأجسام أو توقفها. (القوة - السرعة)
- 5 - تتحرك أوراق الأشجار بسبب قوة (دفع الهواء - سحب الماء)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - يظل الجسم في حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته. ()
- 2 - لزيادة سرعة الدراجة يقوم السائق بتقليل حركة البدال. ()
- 3 - عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد سرعة حركته. ()
- 4 - يمكن للهواء أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام. ()

أسئلة متنوعة:

- 1 - شاحنة shockwave تعتبر أسرع شاحنة في العالم، اذكر السبب.

- 2 - ماذا يحدث إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن؟

- 3 - ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟

- 4 - هل يمكن أن يتسبب الهواء في حركة الأجسام؟ اذكر مثلاً.

الدرس الثانى

ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟



كيف تتحرك الأجسام؟



- تتحرك الأجسام عندما تؤثر عليها قوة ما.
- الدفع والسحب هما القوتان اللتان تؤثران في حركة الأجسام.

سحب ←

دفع ←



استخدام القوة لتحريك الجسم في اتجاهك.

استخدام القوة لتحريك الجسم بعيداً عنك.

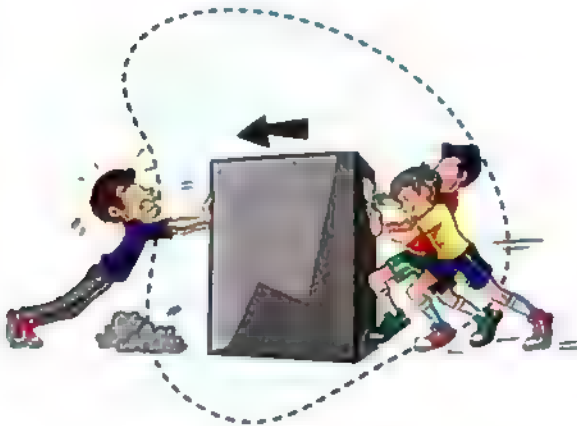
القوى المتزنة وغير المتزنة



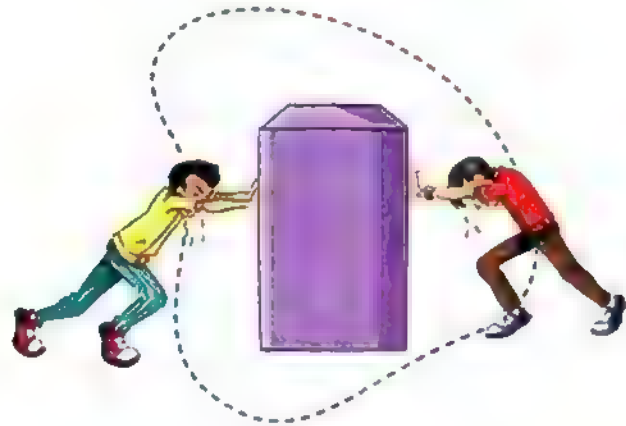
إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن **متزنة** (متساوية) فإنه **لا يتحرك** من موضعه ، بينما إذا أثرت على الجسم الساكن قوى **غير متزنة** (غير متساوية) فإنه **يتحرك** في اتجاه القوة الأكبر.

قوى غير متزنة

قوى متزنة



يتحرك الجسم



لا يتحرك الجسم

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في معرفة العوامل المختلفة التي تصف حركة الجسم بناءً على معرفته عن الحركة والتغير.



حركة الأجسام



• يمكننا وصف مكان الجسم بالمقارنة بالأجسام المحيطة به، حيث نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر. في الشكل المقابل:

• الشجرة في حالة **سكون**؛ لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن.

السيارة في حالة **حركة**؛ لأن موضعها يتغير بالنسبة للشجرة بمرور الزمن.

الحركة هي أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

2

تغير موضع الجسم.

الشرطان الواجب توافرها ليقل
إن الجسم في حالة حركة، هما:

1

وجود قوة تؤثر في
الجسم لبدء حركته.

ما الذي يسبب حركة الأجسام أو توقفها؟



• لبدء أو إيقاف الحركة لا بد من وجود **قوة** تدفع أو تسحب الجسم.

مثال



• التقاط التفاحة بيدك
وإيقاف حركتها يمثل
قوة دفع.

مثال



• سقوط التفاحة من
الشجرة وحركتها
لأسفل بسبب **قوة**
الجاذبية يمثل **قوة**
سحب.

• الجاذبية هي القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.

هناك نوعان من القوى يتم تطبيقهما على الجسم لتحريكه، هما: **السحب والدفع**.



الاستدلال على وجود الحركة



يمكننا رؤية بعض أشكال الحركة بسهولة، مثل:

- شخص يسير في الشارع.
- ورقة شجرة تتطاير مع الرياح.
- كرة تطير في الهواء بعد رميها.

بعض أنواع الحركة لا يمكنك رؤيتها بسهولة، مثل:

- حركة كوكب الأرض حول الشمس.



يمكن الاستدلال على حركة الجسم عن طريق تغير موضعه من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذا التغير.

كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

- عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الوقت.

تدريب

1 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

يتعاون معاذ وياسمين في تحريك الصندوق ناحية اليسار:

1- لتحريك الصندوق يجب أن يقوم معاذ بـ

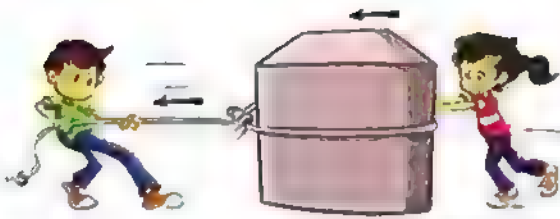
☐ السحب ☐ الدفع

2- لتحريك الصندوق يجب أن تقوم ياسمين بـ

☐ الدفع ☐ السحب

3- عندما يبدأ الصندوق في الحركة تكون القوى المؤثرة عليه

☐ متزنة ☐ غير متزنة



2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارتين الآتيتين:

1- تعمل قوة الجاذبية على دفع الأجسام إلى أسفل. ()

2- لرفع جسم من على الأرض يجب أن تتساوى قوة سحب الجسم مع قوة الجاذبية. ()

3 أى الأمثلة التالية يمثل قوة سحب؟ وأيها يمثل قوة دفع؟

1- تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها.

2- سقوط القلم من يدك نحو الأرض.

3- ركل الكرة بالقدم.

4 ما الشروط الواجب توافرها لكي يكون الجسم في حالة حركة؟

5 ما المقصود بالحركة؟



فكر:



في الشكل المقابل، يمكنك تحريك هذا الصندوق الساكن عن طريق

السحب. ☐ كلاهما صحيح. ☐

الدفع. ☐

يمكننا تطبيق قوة السحب أو الدفع على الجسم لتحريكه.

بدء أو إيقاف الحركة عن طريق السحب والدفع



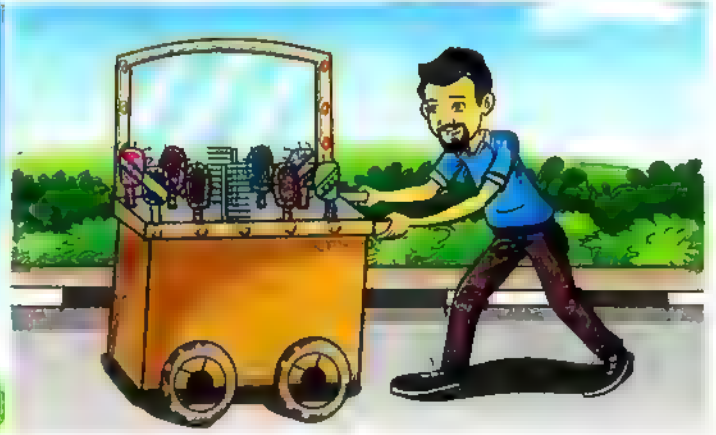
العالم حولنا في حالة حركة مستمرة، ويوجد نوعان من القوى يسببان حركة الأجسام، وهما: قوة الدفع وقوة السحب، فكل ما يدور حولنا يعتبر مثالاً على هذه القوى.

أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق السحب:

- سحب الصندوق لتحريكه.
- سحب الصنارة لأعلى أثناء الصيد.
- سحب الفيشة من القابس.
- سحب طوق كلب لإيقافه.

أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق الدفع:

- دفع البائع عرياتهم في الأسواق.
- لعب الأطفال لكرة القدم.
- دفع الصندوق لتحريكه.
- تصدى حارس المرمى للكرة.



يتسبب في حركة الأجسام

دفع وسحب الأجسام

لا يمكنك تحريك الأجسام

إذا لم تستطع دفع أو سحب الأجسام



2 القوى المؤثرة على الجسم

سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب في حركتها هو التأثير عليها بقوة ما.
.. فالقوة هي سحب أو دفع جسم ما؛ مما يؤدي إلى تغيير موضعه.

مثال

1



عندما تكون جالساً على الكرسي دون حركة، هل تعتقد أن هناك قوى تؤثر على جسمك؟
تؤثر قوة الجاذبية على جسمك، وتسحبك إلى أسفل، وتعمل على ثباتك على الكرسي.

2

«قوة رفعك للصندوق لأعلى»



عندما ترفع صندوقاً من فوق الأرض، تؤثر عليه قوى متعددة في اتجاهات مختلفة.

تسحب الجاذبية الصندوق إلى الأسفل، بينما ترفعه بذراعتك إلى الأعلى.

يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه.

القوى المتزنة والقوى غير المتزنة

لاحظ الصور التالية والتي توضح لعبة شد الحبل:



قوى متزنة (متساوية)



قوى غير متزنة (غير متساوية)

يبدأ الجسم في التحرك.

لا يتحرك الجسم (يظل ساكناً).

إذا أثرت على جسم ساكن قوى غير متزنة

إذا أثرت على جسم ساكن قوى متزنة

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون فى حالة (سكون - حركة - توقف)
- 2- يكون الجسم فى حالة حركة عندما يتغير. بمرور الزمن. (حجمه - شكله - موضعه)
- 3- عندما تكون جالسًا على كرسي فإن قوة الجاذبية (تسحبك لأسفل - تدفعك لأسفل - تسحبك لأعلى)
- 4- القوى التى تسبب حركة الأجسام أو إيقافها هى (الدفع - السحب - كلاهما)
- 5- كل ما يلى من حركات يمكن للإنسان رؤيتها ما عدا (طفلاً يركل كرة - سيارة مسرعة على الطريق - حركة كوكب الأرض حول الشمس)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

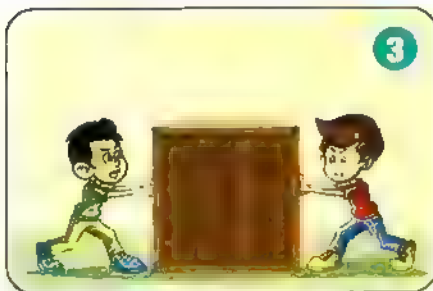
- 1- يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه. ()
- 2- السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك. ()
- 3- عندما تؤثر على جسم ساكن بقوة غير متزنة فإنه يبدأ فى الحركة. ()
- 4- عندما تتركب دراجتك وتزيد قوة دفع بدال الدراجة تقل سرعة الدراجة. ()
- 5- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب فى حركتها هو التأثير عليها بقوة ما. ()

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

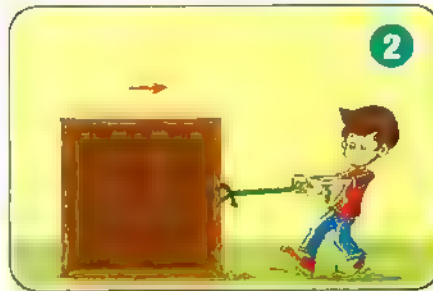
(القوة - سرعته - متزنة - الجاذبية - غير متزنة - دفع - السحب - الحركة)

- 1- تسبب قوة سقوط الأجسام نحو الأرض.
- 2- عند قذف كرة فى الهواء فإن القوة المؤثرة عليها يطلق عليها قوة
- 3- تسبب حركة الأجسام.
- 4- يظل الجسم ساكنًا إذا كانت القوى المؤثرة عليه
- 5- بزيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد
- 6- هى أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

4 انظر إلى الصور التالية ثم اختر الاتجاه الذى سوف يتحرك فيه الجسم:



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



الدرس الثالث

توقف الأجسام عن الحركة



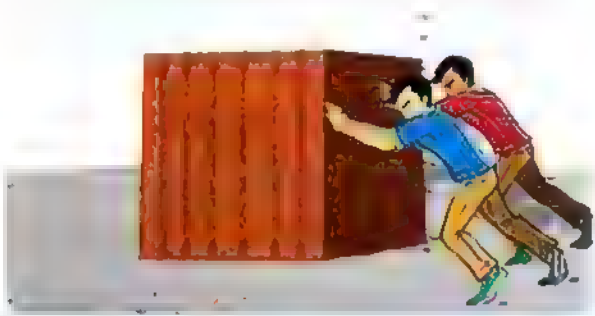
تأثير القوى غير المتزنة على الأجسام

تأثير القوى غير المتزنة على الأجسام

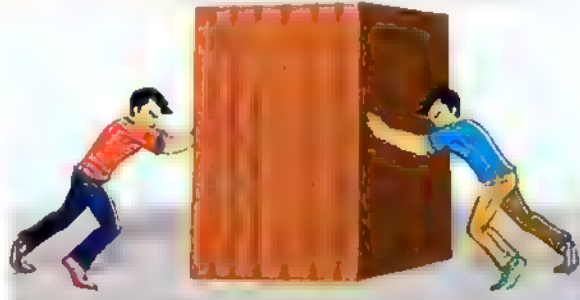


• عندما تؤثر قوة غير متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم يتحرك.

عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم لا يتحرك.



قد يتحرك الصندوق في اتجاه اليسار.



لن يتحرك الصندوق من مكانه.



كيف تتوقف الأجسام عن الحركة؟



تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها. أحياناً يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم.



تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة.

مثال



أحياناً لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم.
مثال: إذا نفذ الوقود من سيارة تسير في طريق مستو فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة تسمى الاحتكاك.

• **الاحتكاك** قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين، وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم.

• بالنسبة إلى السيارة، يحدث الاحتكاك عندما:

- تحتك عجلات السيارة بالأرض.

- يحتك الهواء خارج السيارة باتجاه مضاد لسطحها.

عندما تصطدم سيارة بجدار، ما سبب توقف السيارة؟

• السبب أن مقدار قوة اصطدام السيارة مساوٍ لمقدار قوة الجدار، ومضاد (معاكس) له في الاتجاه.

البحث العملي: السيارات المتحركة



نشاط 8
ابحث، شعالم

تجربة: تأثير القوة في حركة الأجسام



الأدوات: سيارة لعبة - شريط قياس



الخطوات

- 1 ادفع السيارة بقوة.
- 2 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.
- 3 كرر الخطوتين رقم 1 و 2 عدة مرات، سجّل بياناتك في الجدول التالي، ثم احسب متوسط المسافة.
- 4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التي بدأت منها في الخطوة الأولى.
- 5 سجل المسافة التي قطعتها السيارة.
- 6 كرر الخطوتين رقم 4 و 5 عدة مرات، سجّل بياناتك في الجدول التالي، ثم احسب متوسط المسافة.

• تتحرك السيارة لمسافة كبيرة عند دفعها بقوة أكبر.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في جمع وتحليل البيانات عن سرعات السيارات لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة في أمثلة مختلفة.



عند الدفع برفق

عند الدفع بقوة

المسافة (سم)

المحاولة

5

1

6

2

7

3

6

4

المسافة (سم)

المحاولة

11

1

13

2

14

3

14

4

$$\text{متوسط المسافة عند الدفع برفق} = \frac{5 + 6 + 6 + 7}{4} = 6 \text{ سم}$$

$$\text{متوسط المسافة عند الدفع بقوة} = \frac{11 + 13 + 14 + 14}{4} = 13 \text{ سم}$$

- متوسط القياسات أكبر عند دفع السيارة بقوة.

- أي إنه كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أكبر.

الاستنتاج

إذا قمنا بدفع سيارة كبيرة وأخرى صغيرة بنفس مقدار القوة فإن السيارة الصغيرة سوف تتحرك لمسافة أكبر من السيارة الكبيرة.



تدريب

ظلل الإجابة الصحيحة:

- عندما يستخدم الولد نفس القوة لدفع العربة كما في صورتين، فإن العربة في الصورة (1) تتحرك لمسافة من العربة في الصورة (2).



(2)



(1)

أكبر ☐أصغر ☐

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1 - عندما تتحرك السيارة إلى الأمام فإننا نستدل على حركتها بتغير .
(أ) قوة المحرك (ب) كتلة السيارة (ج) موضع السيارة (د) الجاذبية الأرضية
- 2 - عندما تكون جالسًا على كرسي فإن قوة الجاذبية
(أ) تسحبك إلى أسفل (ب) تسحبك إلى أعلى (ج) تدفعك إلى أسفل (د) تدفعك إلى أعلى
- 3 - القوة التي تتسبب في إيقاف الأجسام المتحركة هي قوة .
(أ) الدفع (ب) السحب (ج) الجاذبية (د) الاحتكاك
- 4 - عندما تؤثر قوتان متساويتان وفي اتجاهين مختلفين على جسم ساكن فإنه
(أ) يتحرك (ب) يظل ساكنًا (ج) تزداد سرعته (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 5 - أي القوى التالية لا تسبب حركة جسم ساكن؟
(أ) قوة السحب (ب) قوة الدفع (ج) قوى متزنة (د) قوى غير متزنة
- 6 - عند التأثير بقوة مناسبة على جسمين ساكنين، فإن
(أ) الأجسام الكبيرة (ب) الأجسام الصغيرة (ج) الأجسام المتوسطة (د) جميع الأجسام

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تتحرك الأجسام الساكنة إذا أثرتنا عليها بقوة متزنة. ()
- 2 - تتوقف الأجسام المتحركة عن الحركة عند التأثير عليها بقوة متزنة. ()
- 3 - تتوقف الكرة بعد ركلها بسبب قوة الجاذبية الأرضية. ()
- 4 - تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم. ()
- 5 - فتح درج مكتبك يمثل قوة دفع. ()

(الجيزة 2023)

3 أسئلة متنوعة:

- 1 - ماذا يحدث للجسم الساكن عندما تؤثر عليه قوة متزنة؟

- 2 - انظر إلى الصورة، إذا رمينا كرة تنس وكرة بولينج بنفس مقدار القوة، أجب:



- (أ) تتحرك كرة مسافة كبيرة. (التنس - البولينج)
- (ب) تتحرك كرة مسافة صغيرة. (التنس - البولينج)
- (ج) اذكر سبب اختيارك.

الدرس الرابع

الطاقة والشغل والقوة

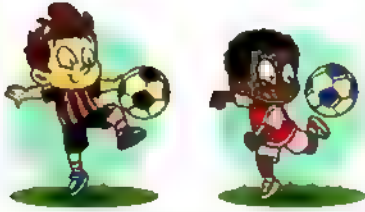


نشاط

فكر:



عندما تقوم برمي كرة عدة مرات أنت وأصدقائك، لماذا تختلف المسافة التي تصل إليها الكرة في كل مرة؟



العلاقة بين القوة والطاقة



لبدء تحريك جسم أو توقفه يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع.

لكي يتمكن الرجل من تحريك السيارة يحتاج إلى قدر كبير من الطاقة المخزنة بجسمه.

تُمكنُ الطاقة الرجل من التأثير على السيارة بقوة ليدفعها.

عندما تتحرك السيارة نقول: إن الرجل بذل شغلاً.

يمكننا القول بأن القوة تنقل الطاقة من جسم لآخر فقد نُقِلَت الطاقة من جسم الرجل إلى السيارة.



تختلف القوة عن الطاقة ولكن توجد بينهما علاقة

الطاقة • القدرة على بذل شغل. • القوة • المؤثر الذي يغير الطاقة يمكننا من بذل شغل.

بذل شغل

تمكنا من

قوة

تملحنا

الشغل •

مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

تدريب

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

()

1- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة.

()

2- تساعد القوة على نقل الطاقة من جسم لآخر.

()

3- القوة هي القدرة على بذل شغل.



مقارنة بين الشاحنات والطائرات

نشاط 10

سجل أدلة كعالم

الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة في الحركة والتوقف، كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

التساؤل

- كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

الفرض

الشاحنة الساكنة أو الطائرة النفاثة أو الجسم سيتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيه غير متزنة.

الدليل

- الباب سيبقى مغلقاً ما لم يدفعه شخص ما أو يسحبه ليفتحه.
- الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط.

التفسير العلمي

تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها؛ إذ تتمثل هذه القوى في قوتي الدفع والسحب. عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية، فإنه لا يتحرك. ولكي يتحرك الجسم، يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه. إن القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة متزنة. بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية، تبدأ الشاحنة في الحركة. تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف؛ حيث تتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية. مقدار القوى المختلفة يؤدي إلى تغيرات مختلفة في الحركة كما في السيارات المتحركة؛ حيث إن الدفعة القوية أو القوة تُحرك الأجسام لمسافة أبعد. الاحتكاك يبطئ من حركة السيارة، ويختلف تأثير الاحتكاك في كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات وأشكالها. يساعد احتكاك المظلة وقوتها على إيقاف حركة الشاحنة.

سؤال

على الدرس الرابع

تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- الأجسام التالية تدل على السكون ما عدا
 (أ) مصباحاً مضيئاً (ب) مرمى كرة القدم (ج) تحليق طائر (د) شجرة
- 2- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى
 (أ) متزنة (ب) غير متزنة (ج) احتكاك فقط (د) جاذبية فقط
- 3- أي الأمثلة التالية تمثل قوة سحب؟
 (أ) جذب الأرض للجسم (ب) ركل الكرة بالقدم
 (ج) تصدى حارس المرمى للكرة (د) دفع الصندوق لتحريكه
- 4- عندما تؤثر قوى متزنة على جسم فإنه
 (أ) يبدأ في الحركة (ب) يتوقف عن الحركة (ج) يغير اتجاه حركته (د) لا يتأثر
- 5- قوة تؤثر في عكس اتجاه حركة الجسم مما يسبب تقليل سرعته وتوقفه.
 (أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) الحركة (د) السحب
- 6- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه يطلق عليه
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) الشغل (د) الاحتكاك

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل شغل. ()
- 2- عند دفع الجسم بقوة كبيرة يتحرك مسافة صغيرة. ()
- 3- بعض أنواع الحركة يمكن ملاحظتها، والبعض الآخر لا يمكن ملاحظته. ()
- 4- الطاقة هي القدرة على بذل شغل. ()
- 5- تسبب قوة الجاذبية حركة الأجسام لأعلى. ()
- 6- تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء. ()

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عندما تؤثر قوى على جسم ساكن فإنه يبدأ في الحركة. (متزنة - غير متزنة)
- 2- عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك (تزداد سرعته - تقل سرعته)
- 3- الكرة الساكنة عندما تتساوى جميع القوى المؤثرة عليها مع بعضها. (تبدأ في الحركة - تظل ساكنة)
- 4- القوة التي تؤثر بها على الحبل في لعبة شد الحبل تمثل قوة (دفع - سحب)

أسئلة متنوعة

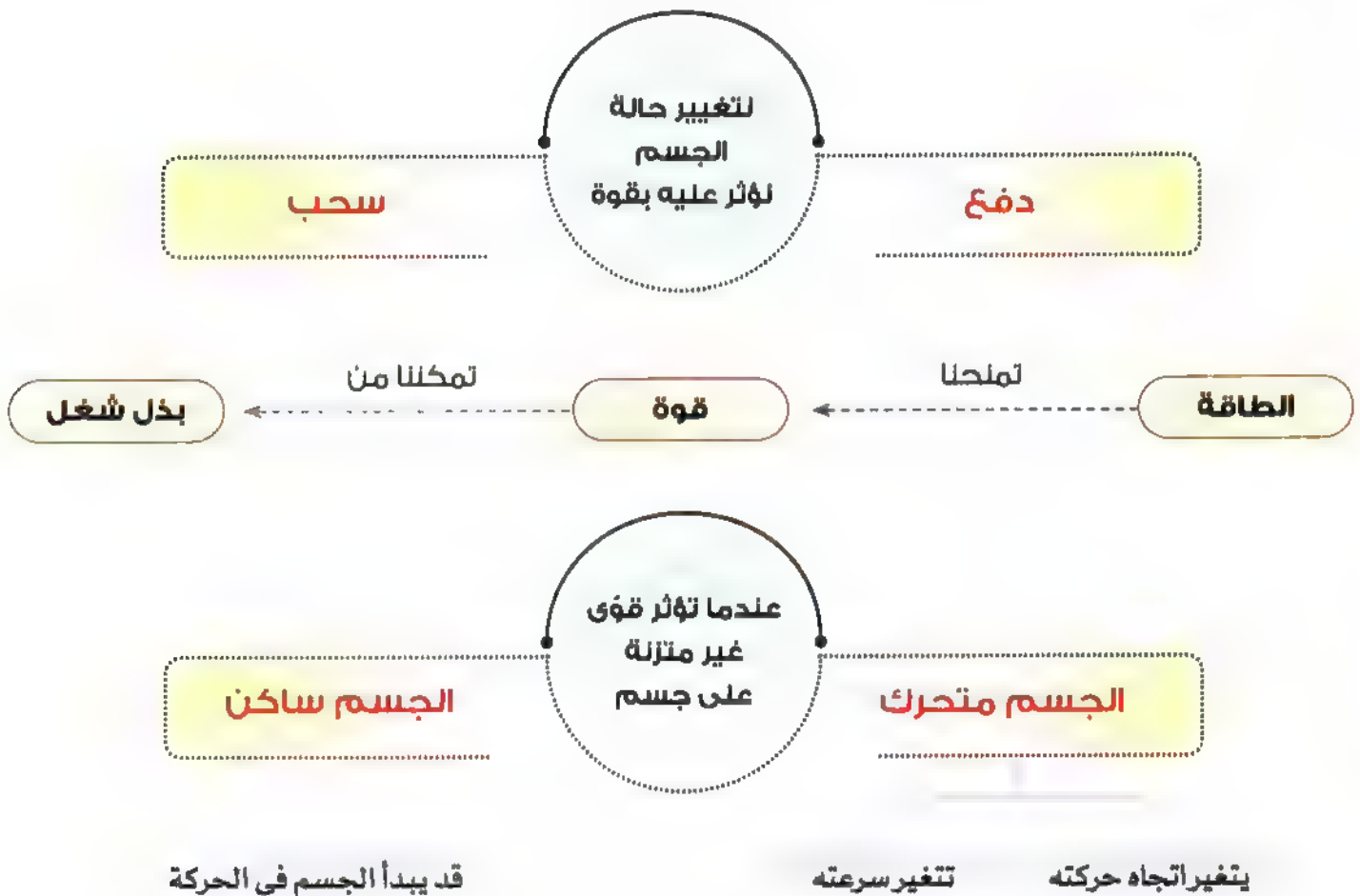
- 1- ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟

- 2- عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟

(الجيرة 2023)

مراجعة: الحركة والتوقف

الحركة	هي أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
الجاذبية	القوة التى تسبب سحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض .
الاحتكاك	قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين ، وتؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم.
القوة	المؤثر الذى يغير الطاقة ليتمكننا من بذل شغل .
الشغل	مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
الطاقة	القدرة على بذل شغل .



- عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافة صغيرة.
- عند التأثير بقوة على الأجسام الصغيرة تتحرك مسافة كبيرة.



الحركة والتوقف



تدرب

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- القدرة على بذل شغل هي
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع
 (الفاهره 2023)
- 2- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطل منه هي
 (أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) السحب (د) الدفع
 (الفاهره 2023)
- 3- القوة التي تسبب سقوط الأشياء لأسفل هي قوة
 (أ) الحركة (ب) الاحتكاك (ج) الجاذبية (د) الدفع
 (الفاهره 2023)
- 4- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) الحركة (د) الجاذبية
 (الفاهره 2023)
- 5- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في
 (أ) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (ج) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية
 (أسدوط 2023)
- 6- عندما تؤثر قوى على جسم ساكن فإنه يتحرك.
 (أ) غير متزنة (ب) جاذبية (ج) متزنة (د) لا شيء مما سبق
 (أسدوط 2023)
- 7- تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة الهواء.
 (أ) دفع (ب) سحب (ج) جاذبية (د) جذب
 (الفاهره 2023)
- 8- يمكنك استخدام قوة لإيقاف الدراجة باستخدام قدمك.
 (أ) الاحتكاك (ب) السحب (ج) الجاذبية (د) الدفع
 (الفاهره 2023)
- 9- عند دفع صندوق على الأرض جهة اليمين تكون قوة الاحتكاك المؤثرة عليه في اتجاه
 (أ) الأسفل (ب) الأعلى (ج) اليمين (د) اليسار
 (الفاهره 2023)
- 10- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
 (أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء (ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) إغلاق درج المكتب
 (الإسماعيلية 2023)
- 11- أي الجمل التالية يعبر عن قوة الجاذبية؟
 (أ) حركة القوارب في الماء وحركة أوراق الشجر (ب) دفع كتاب على مكتبك لتقريبه من زميلك (ج) ركل طفل للكرة إلى أعلى ثم سقوطها على الأرض (د) توقف سيارة عن الحركة بعد أن نفذ منها الوقود
 (الإسماعيلية 2023)
- 12- يلعب تلاميذ الفصل لعبة شد الحبل في الفناء، ويوجد عشرة تلاميذ على جانبي الحبل، ما الذي يدل على عدم حركة أي منهم؟
 (أ) يمتلك أحد الفريقين طاقة أكبر من الآخر. (ب) يمتلك أحد الفريقين نصف طاقة الفريق الآخر. (ج) يمتلك الفريقان قوى متساوية ومضادة في الاتجاه. (د) يمتلك الفريقان قوى غير متساوية ومضادة في الاتجاه.

(البحيرة 2023)

13- كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا

- (أ) فتح درج المكتب (ب) ركل الكرة (ج) شد الحبل (د) جرسية لعبة

(الشرقية 2023)

14- يمكننا ملاحظة حركة كل مما يلي ما عدا

- (أ) كرة تطير في الهواء بعد رميها (ب) شخصًا يسير في الشارع
(ج) حركة كوكب عطارد حول الشمس (د) ورقة شجرة تتطاير مع الرياح

(الحيرة 2022)

15- في الشكل المقابل يكون الصندوق تحت تأثير

- (أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين
(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار
(ج) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين
(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار



16- تدفع فاطمة صندوقًا كبيرًا، ويأتي عزلمساعدتها. كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته؟

- (أ) لا يغير ذلك من القوة أو الحركة
(ب) تزداد القوة وتقل الحركة
(ج) يزداد كل من القوة والحركة
(د) تقل القوة وتزداد الحركة



2- صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(ب)

(أ)

- | | |
|------------------|---|
| 1- الحركة | () لا تسبب حركة الجسم الذي تؤثر عليه. |
| 2- الشغل | () أى تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة. |
| 3- القوى المتزنة | () الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه. |

3- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. () (الدقهلية 2023)
- تبطئ السيارة حركتها نتيجة وجود قوة سحب تنشأ بين العجلة والطريق. () (الإسكندرية 2023)
- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. () (سوهاج 2023)
- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه الحركة. () (الحيرة 2023)
- الجاذبية هي قوة سحب لأعلى. () (الجيرة 2023)
- تطفو المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية في الماء. () (لخضره 2022)
- قد يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة سحب أو قوة دفع. () (القاهرة 2023)
- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. () (الحيرة 2023)

- 9- عندما يسقط القلم من يديك على الأرض فإن القوة المؤثرة عليه هي قوة سحب. ()
- 10- عندما تقوم برفع حقيبتك من الأرض إلى أعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة. ()
- 11- قوة الدفع هي التي تجذب الأجسام نحونا بينما قوة السحب هي التي تبعد الأجسام عنا. ()

(أكمل النسخ 2023)

أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

- 1- محركات شاحنة Shockwave أقوى من محركات السيارات العادية. وبالتالي فإن سرعتها
(أكبر من - أقل من)
- 2- تحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب الهواء يمثل قوة (سحب - دفع)
- 3- عندما تقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته (تقل - تزداد)
- 4- تسبب تقليل سرعة الجسم المتحرك. (قوة الاحتكاك - القوى المتزنة)
- 5- استخدام القوة لدفع الجسم بعيداً عنك يعتبر قوة (سحب - دفع)
- 6- عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر، فإن الجسم يكون في حالة (حركة - سكون)
- 7- عندما ترفع قدمك عن بدال الدراجة فإن قوة تسبب توقف الدراجة. (الاحتكاك - الجاذبية)
- 8- تحتاج الأجسام الساكنة إلى لتحريكها. (قوى متزنة - قوى غير متزنة)
- 9- سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة (الجاذبية - الاحتكاك)
- 10- يعتبر فتح درج المكتب مثلاً على قوة (سحب - دفع)
- 11- عندما تدفع جسمين مختلفين في الكتلة بنفس القوة يتحرك الجسم الأكبر كتلة مسافة من المسافة التي يتحركها الجسم الأقل كتلة. (أكبر - أقل)

اكتب المصطلح العلمي:

- 1- القوة التي تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين. (.....)
- 2- القوة التي تجذب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض. (.....)
- 3- القدرة على بذل شغل. (.....)
- 4- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه. (.....)
- 5- أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة. (.....)

اقرأ كلاً من العبارات التالية وحدد ما إذا كانت حركة الأجسام ستوقف بفعل قوة الاحتكاك أو التصادم:

- 1- (.....) كرة قدم تتحرك في حقل.
- 2- (.....) سيارة تتحرك باتجاه حائط.
- 3- (.....) لاعب يرمى كرة ليلتقطها اللاعب الآخر.
- 4- (.....) لاعب كرة تمت عرقلته أثناء اللعبة.
- 5- (.....) فتاة تتأرجح.

1- فى الشكل المقابل، إذا كانت قوة كل شخص تساوى قوة باقى الأفراد:



(أ) القوى بين الطرفين (متزنة - غير متزنة)

(ب) فى أى اتجاه سوف يتحرك الحبل؟ (اليمين - اليسار)

2- يدفع معاذ سيارته اللعبة الموجودة بالصورة، فإذا قام بدفع السيارتين

بنفس القوة فأى السيارتين تقطع مسافة أكبر؟



☐ السيارة البيضاء

☐ السيارة الحمراء

☐ السيارتان تقطعان نفس المسافة

3- يحاول معاذ تحريك الصندوق كما فى الشكل المقابل:



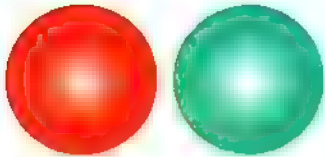
(أ) القوة التى تسبب حركة الصندوق تمثل قوة ...

☐ دفع ☐ سحب

(ب) تؤثر قوة الاحتكاك على الصندوق أثناء حركته فى اتجاه

☐ اليمين ☐ اليسار

4- فى الشكل المقابل، إذا تم دفع الكرتين بنفس القوة فتحركت الكرة الزرقاء



مسافة أكبر من الكرة الحمراء، فأى الكرتين تكون كتلتها أكبر؟

☐ الكرة الحمراء ☐ الكرة الزرقاء

☐ الكرتان لهما نفس الكتلة ☐ لا يمكن معرفة الإجابة

5- الشكل المقابل يوضح هبوط رجل المظلات:



(أ) يكون تأثير قوة الاحتكاك ..

☐ لأعلى ☐ لأسفل

(ب) يكون تأثير قوة الجاذبية

☐ لأعلى ☐ لأسفل

6- ما القوة التى تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس للحركة؟

7- ماذا يحدث إذا أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن؟



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. () (المنوفية 2023)
 2- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. () (الناهره 2023)
 3- عندما تكون القوة المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. () (كرم نشيب 2022)
 4- قوة الجاذبية هي قوة سحب لأعلى. () (الغربية 2023)

(ب) ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟

(الغربية 2023)

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى (الشغل - الجاذبية) (القاهرة 2023)
 2- القدرة على بذل شغل تسمى (الطاقة - الجاذبية) (المنوفية 2023)
 3- قوة احتكاك الهواء تؤثر في اتجاه حركة السيارة. (نفس - عكس) (مندا 2023)
 4- أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوى المؤثرة على الحبل تكون (متزنة - غير متزنة) (المنوفية 2023)
 (ب) عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟ (الغربية 2023)

(الغربية 2023)

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(الناهره 2022)

(ب)

(أ)

- | | |
|-----------|---|
| 1- الحركة | () القدرة على بذل شغل. |
| 2- الطاقة | () أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة. |
| 3- الدفع | () قوة تحرك الأجسام بعيداً عنا. |
| 4- السحب | () قوة تحرك الأجسام فى اتجاهنا. |

(ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة فسقطت هدى على الأرض.

توقع سرعة روان هل كانت بطيئة أم سريعة؟

(الدقهلية 2023)



10 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

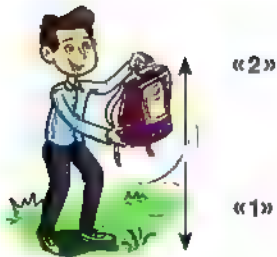
- 1- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة في
 - (أ) الدفع فقط
 - (ب) السحب فقط
 - (ج) الدفع والسحب معًا
 - (د) الجاذبية الأرضية فقط
 - 2- كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا
 - (أ) ركل الكرة
 - (ب) فتح درج المكتب
 - (ج) شد الحبل
 - (د) جرسية لعبة
 - 3- القوة التي توقف أو تبطل حركة الأجسام تسمى
 - (أ) قوة الجاذبية
 - (ب) قوة السحب
 - (ج) قوة الاحتكاك
 - (د) قوة الدفع
 - 4- عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في
 - (أ) موضع الجسم
 - (ب) حجم الجسم
 - (ج) كتلة الجسم
 - (د) الجاذبية الأرضية
- (ب) عندما تتوقف عن تحريك بدال دراجتك تبطل حركتها حتى تتوقف تمامًا، اذكر السبب.

2 (1) أكمل العبارات الآتية:

السنة 2023

- 1- ركل صديقك للكرة من أمثلة قوة
 - 2- عندما ينفذ الوقود من سيارة متحركة فإنها تتوقف لوجود قوة
 - 3- ركل سامي الكرة فتحركت وبذلك يكون سامي قد بذل
 - 4- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة لها في المقدار و لها في اتجاه حركتها.
- (ب) كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

3 (1) انظر إلى الصورة ثم أجب عما يلي:



- 1- يشير السهم إلى اتجاه قوة رفعك للحقيبة.
- 2- يشير السهم إلى اتجاه تأثير الجاذبية الأرضية.
- 3- تؤثر القوتان المؤثرتان على الحقيبة في اتجاهين
- 4- تؤثر على الحقيبة قوى لذلك فهي ترتفع لأعلى.

(ب) ما المقصود بالطاقة؟



الطاقة والحركة



اهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- التحقق من صور الطاقة في نظام أو جسم ما.
- تطبيق التفكير المنطقي للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- الاستشهاد بالأدلة لتفسير الاحتفاظ بالطاقة.

الوحدة الثانية - المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

الدراس	المفاهيم	الأنشطة	الملاحظات
1	1	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.	--
		2 لعبة قطار الملاهي السريع يقرأ التلاميذ أحد النصوص عن قطار الملاهي، ثم يسجلون ملاحظاتهم عما يحدث للطاقة التي جعلت هذا القطار يتحرك.	--
		3 ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟ يقوم التلاميذ بذكر تعريف للطاقة، بالاستعانة بأمثلة من حياتهم اليومية	--
2	2	4 مبادئ الطاقة يحصل التلاميذ على أدلة تقدم تفسيرات فيما يخص صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.	الطاقة - الشغل
		5 طاقة الحركة وطاقة الوضع يحلل التلاميذ نصًا عن اختلاف طاقة وضع لاعبي الألعاب البهلوانية لتحديد أي من هؤلاء اللاعبين يمتلك طاقة وضع أكبر.	طاقة الحركة - طاقة الوضع
		6 صور طاقة الوضع وطاقة الحركة يقرأ التلاميذ نصًا عن صور طاقة الوضع والطاقة الحركية ويقارنون بين معرفتهم السابقة وما حصلوا عليه من معلومات.	الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع الجاذبية - الطاقة الحرارية
3	3	7 صور الطاقة يطبق التلاميذ معلومات صور طاقة الوضع التي تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير فيديو صور الطاقة ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.	--
		8 أداة لحياة أسهل يشارك التلاميذ أفكارًا لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك، مما يؤدي إلى تسهيل الأنشطة اليومية.	--
		9 سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ ويناقشون تفسيراتهم المبدئية عن الظاهرة محل البحث المتمثلة في قطار الملاهي السريع والمبنية على المعلومات المستخلصة من الأنشطة السابقة عن صور الطاقة.	--
4	4	مراجعة: الطاقة والحركة يقوم التلاميذ في هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	--

تساءل



تعلم



تشارك





تساءل



عناكر

الخاص بالأمم

هل تستطيع الشرح؟



تساءل كعالم



تعلمت من المفهوم السابق أن الأجسام تحتاج إلى قوة لتحريكها، وأن الطاقة تمكن الجسم من هذا **شفا**.

ضع علامة (✓) أمام الأجسام التي تمتلك طاقة حركة في الصور التالية.

☐☐☐

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟



◀ تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة أثناء حركتها، مثل:

الأشخاص الذين يتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر يمتلكون طاقة حركة عندما يقومون بالتزلج.

الكرة التي تندحرج متجهة ناحية
أسفل التل لديها طاقة حركة

الكرة الساكنة أعلى التل
لا تمتلك أي طاقة حركة



لعبة قطار الملاهي السريع



تساءل كعالم



تعلمت من النشاط السابق أن الأجسام المتحركة تمتلك طاقة، وهذه الطاقة يلزم وجود مصدر لها.

عندما تتحرك سيارة بسرعه كبيره فإن سبب هذه الحركة هو

الطاقة الموجودة في البنزين. ☐

احتكاك سطح السيارة بالهواء. ☐

الاحتكاك مع الأرض. ☐

كيف يتحرك قطار الملاهي السريع؟ وما مصدر طاقة حركته؟



تخيل أنك فوق سطح شديد الانحدار تركب قطار الملاهي السريع:

سينحدر القطار في أول الأمر بصورة بطيئة، ستتوقف لفترة وجيزة أعلى المنحدر حابسًا أنفاسك، ثم تتزايد سرعة القطار وهو متجه ناحية أسفل المنحدر.

لمعرفة مصدر الطاقة التي تجعل القطار يتحرك بهذه السرعة، انظر إلى الرسم التالي:



(حركة القطار لأسفل)

عربة قطار الملاهي خزنت قدرًا من الطاقة أثناء تحركها صعودًا أعلى المنحدر، وعندما تتحرك إلى أسفل فإن الطاقة المخزنة تتحول إلى طاقة حركة.



(حركة القطار لأعلى)

الجزء الأول من عربات القطار مزود بالكهرباء، ومجهز بمحركات تساعد عربة القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.



تزداد طاقة الحركة للجسم كلما زادت سرعته.



1 - ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتحرك إلى أسفل؟

• تتحول طاقة القطار المخزنة إلى طاقة حركة.

2 - متى يمتلك قطار الملهي أكبر قدر من طاقة الحركة؟

• عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.

3 - ما الذي يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟

• يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أي طاقة حركة).



قيم كعالم

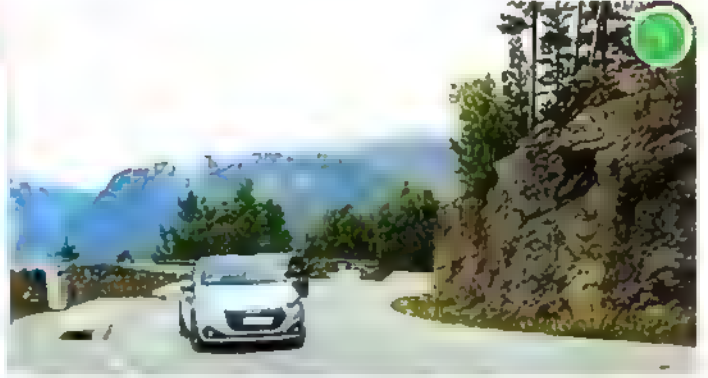
ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟

أهمية الطاقة في حياتنا اليومية

1



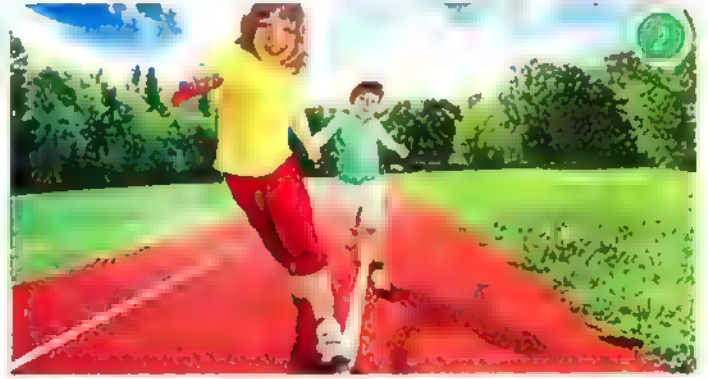
تساعد على طهي الطعام.



تؤثر في الأشياء فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها.



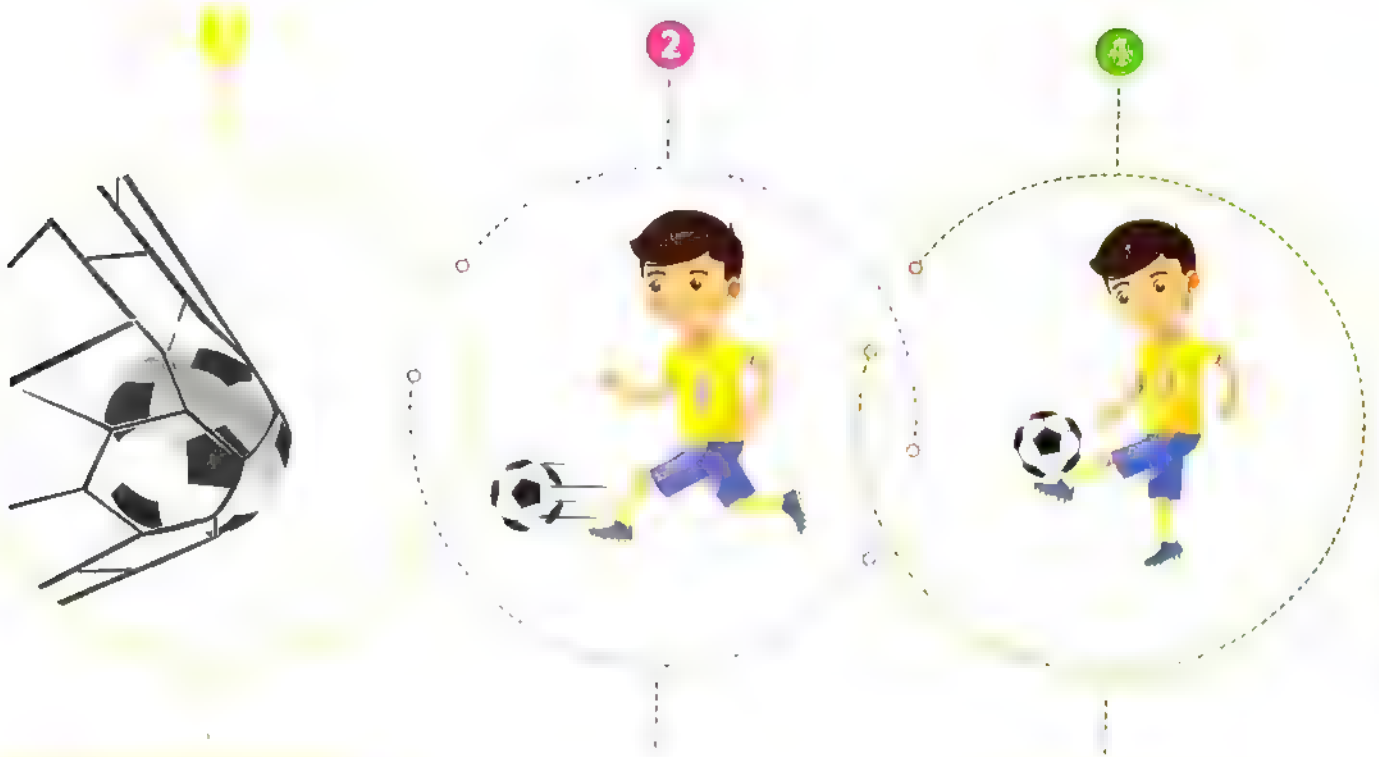
تساعد على إنارة المنازل والشوارع.



تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة.

اكتب استخدامًا آخر للطاقة، مع التوضيح بمثال يدعم إجابتك.

هل فكرت أن الطاقة قد تنتقل من جسم لآخر؟ لاحظ الصور التالية التي توضح كيفية انتقال طاقة الحركة عند تسديد الكرة؟



تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى
شباك المرمى التي تهتز نتيجة
انتقال طاقة الحركة إليها.

تتحرك الكرة نتيجة انتقال
طاقة الحركة إليها.

تنتقل طاقة الحركة من قدم
اللاعب إلى الكرة.

تطبيق الأنشطة



إجابات: راجع إجاباتك من خلال
تنزيل وطباعة نسخك من الإجابات الكاملة
لكتاب الأنواء من داخل التطبيق.

نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأنواء
www.aladwaa.com



1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تقل طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته. ()
- 2 - قطار الملاهي السريع غير مزود بالكهرباء والمحركات. ()
- 3 - الجسم الساكن لا يمتلك طاقة حركة. ()
- 4 - لا يختزن قطار الملاهي السريع أى طاقة عندما يكون أعلى منحدر. ()
- 5 - عند ركل الكرة بقدمك لا يحدث انتقال للطاقة. ()
- 6 - تستخدم الطاقة الكهربائية فى إنارة الشوارع والمنازل. ()

2 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عند صعود قطار الملاهي لأعلى تزداد (طاقة وضعه - طاقة حركته)
- 2- عند حركة قطار الملاهي من أعلى لأسفل سرعته. (تزداد - تقل)
- 3- عند توقف الجسم المتحرك عن الحركة طاقة حركته. (تزداد - يفقد)
- 4- عندما يركل اللاعب الكرة ليحرز هدفًا فإن الطاقة تنتقل من (اللاعب إلى الكرة - الكرة إلى اللاعب)

3 أكمل العبارات الآتية:

- 1- عندما تركل الكرة، فإن الكرة طاقة من قدمك. (المسألة 2023)
- 2- تزداد سرعة الجسم المتحرك بزيادة طاقة
- 3- هي مصدر الطاقة فى قطار الملاهي السريع.
- 4- عندما يصل لاعب التزلج إلى قمة التل ويتوقف تكون طاقة حركته
- 5- عندما تدفع صندوقًا صغيرًا بقدمك تنتقل الطاقة من إلى فيتحرك.

4 اسئلة متنوعة:

- 1- ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتحرك إلى أسفل؟
- 2- متى يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من طاقة الحركة؟
- 3- ما الذى يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟





تعلم



ذاكر

المرحلة الثانية

مبادئ الطاقة



لاحظ كعالم



تعلمت من المفهوم السابق وجود علاقة بين القوة والطاقة، فالقوة هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى ما يعرف ببذل الشغل.

• ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تدل على بذل شغل:

عندما تشاهد التلفزيون وأنت جالس. ☐

عندما تقوم بدفع الحائط بيديك. ☐

عندما تحرك كرسي المنضدة لمسافة معينة. ☐

العلاقة بين الطاقة والشغل



سؤال؟ ركل الكرة



الكرة المتحركة

تمتلك طاقة حركة (يوجد بذل شغل).

يلزم وجود طاقة ليتمكن اللاعب

من تحريك ساقيه لضرب الكرة.

الكرة الساكنة

لا تمتلك أي طاقة حركة (لا يوجد بذل شغل).

ملاحظة

• القوة التي تُركل بها الكرة قد تتسبب في حركتها في اتجاه مختلف عن اتجاه حركتها الأولى.

• الطاقة القدرة على بذل شغل. • الشغل القوة التي تتسبب في حركة الجسم لمسافة ما.

علاقة الشغل بالطاقة:

كلما زاد الشغل المبذول على جسم لمسافة معينة زادت طاقة الحركة لهذا الجسم.

إرشادات ولي الأمر.

ساعد طفلك في تقديم أدلة لوضع تفسيرات عن صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.



خواص الطاقة

2



يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن
تفعله الطاقة.

مثال انتقال طاقة الحركة من
الكرة إلى شباك المرمى، فتهتز
نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



لا يمكن رؤية معظم
صور الطاقة.

مثال
الصوت أو الحرارة أو الكهرباء.



يمكن تخزين الطاقة وتحويلها
من صورة لأخرى.

مثال لعبة قطار الملاهي الذي
يخزن الطاقة، وتتحول إلى طاقة
حركة عند هبوطه لأسفل.



طاقة الحركة وطاقة الوضع



حلل كعالم

الفرق بين طاقة الوضع وطاقة الحركة



يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين، هما: طاقة الوضع وطاقة الحركة.

طاقة الحركة

التعريف

طاقة الوضع

• الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته.

• الطاقة المحتربة أو الكامنة داخل الجسم.

مثال

• عندما يتحرك القطار فإنه يبذل شغلاً يسمى
طاقة الحركة.

• عندما ترفع كرة بس لأعلى فإنها تختزن طاقة
بداخلها تسمى طاقة الوضع.





• البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة.

• عندما يقفز إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

• تنتقل الطاقة الناتجة عند سقوط البهلوان إلى الشخص الآخر الذي يقف أسفل البرج وتسبب دفعه لأعلى.



• تتحول الطاقة التي يندفع بها لأعلى تدريجياً إلى طاقة وضع.

ملحوظة

- عندما يمتلك جسم طاقة وضع؛ فهذا يعني أن الجسم قادر على بذل شغل أو القيام بنشاط.
- كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت **طاقة الوضع** المخزنة بداخله، والعكس صحيح.

تدريب

(أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- 1- نوع من الطاقة المخزنة. ()
- 2- الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. ()
- 3- القدرة على بذل شغل. ()
- 4- القوة التي تتسبب في حركة جسم لمسافة ما. ()

(ب) انظر إلى الشكل، ثم أكمل:

- 1- عندما يترك اللاعب الكرة من يده لتتحرك للأسفل فإن طاقة المخزنة في الكرة تتحول إلى طاقة تدريجياً أثناء السقوط.
- 2- عندما تصطدم الكرة بالأرض وترتد لأعلى تزداد طاقة
- 3- تمتلك الكرة وهي بيد اللاعب طاقة ولكنها لا تمتلك طاقة



1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل مما يلي يمكن أن يخزن طاقة كيميائية ما عدا...
(أ) البنزين (ب) البطارية (ج) الغذاء (د) الرياح
- 2- كل مما يلي يحدث أثناء صعود قطار الملاهي السريع إلى أعلى المنحدر ما عدا...
(أ) يكون في حالة حركة (ب) يخزن طاقة
(ج) يصعد لأعلى بفعل قوى الجاذبية (د) يصعد لأعلى بفعل قوى دفع المحرك
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة...
(أ) الوضع (ب) الحركة (ج) ضوئية (د) كيميائية.
- 4- كل مما يلي من خواص الطاقة ما عدا...
(أ) يمكن تخزينها (ب) لا تتحول من صورة لأخرى
(ج) لا يمكن رؤية معظم صورها (د) يمكننا من بذل شغل
- 5- أي الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة وضع؟
(أ) سقوط كرة من أعلى تل (ب) صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
(ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهي إلى أسفل التل
- 6- الكرة الساكنة بأرض الملعب...
(أ) تمتلك طاقة وضع فقط (ب) تمتلك طاقة حركة فقط
(ج) تمتلك طاقة وضع وطاقة حركة (د) لا تمتلك أي طاقة
- 7- الجسم الذي يمتلك طاقة وضع، يعني أن الجسم...
(أ) قادر على بذل شغل (ب) غير قادر على بذل شغل
(ج) تكون سرعته أكبر ما يمكن (د) (أ) و (ج) معاً

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية. ()
- 2- تساعد الطاقة الكائنات الحية على النمو والحركة. ()
- 3- لا توجد أي علاقة بين الشغل والطاقة. ()
- 4- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد. ()
- 5- تزداد طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها. ()
- 6- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى. ()

3 الصورة المقابلة لشخص يتزلج على الرمال:

(1)



- 1- يخزن الشخص أكبر قدر من الطاقة عند الموضع
- 2- تتحول الطاقة المخزنة إلى طاقة حركة عندما يتحرك في اتجاه الموضع

(ب)

الدرس الثالث

صور طاقة الوضع وطاقة الحركة



حلل فعالم



في الشكل المقابل تمتلك الدراجة طاقة

وضع ☐

حركة ☐

تمتلك الحقيبة طاقة

وضع ☐

صوتية ☐

صور طاقة الوضع



طاقة الوضع هي طاقة مخزنة داخل الجسم؛ فعندما نقول إن جسمًا ما لديه طاقة وضع، فهذا يعني أن الجسم في حالة سكون، ولكن لديه طاقة «كامنة» تمكنه من بذل شغل فيما بعد.

طاقة الوضع لها أشكال مختلفة كما في المخطط التالي:

صور طاقة الوضع

طاقة وضع
المرونة

مثال

الطاقة المخزنة في
سلك الزنبرك
المضغوط.



طاقة وضع
كيميائية

مثال

الطاقة المخزنة في
البطاريات.



طاقة وضع
الجاذبية

مثال

الطاقة المخزنة في
الكرة الموجودة
أعلى التل.





2 صور طاقة الحركة

طاقة الحركة هي الطاقة التي تساهم في حركة جسم ما، فأى جسم متحرك لديه طاقة حركة.
• طاقة الحركة لها أشكال مختلفة كما في المخطط التالي:

صور طاقة الحركة

طاقة
حرارية

مثال
اهتزاز جزيئات المادة
أثناء التسخين



طاقة
كهربائية

مثال
حركة الإلكترونات
داخل سلك



طاقة
ضوئية

مثال
حركة الأمواج
الضوئية



طاقة
صوتية

مثال
حركة الأمواج
الصوتية



ملحوظة

• تمتلك كل الأشياء من حولنا طاقة وضع.

• طاقة الوضع لأى جسم تعتمد على كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض.

• يمكن أن تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.

- مثال: عندما تتحرك عربات قطار الملاهى إلى أعلى على سطح مائل فإن طاقة الحركة تختزن في صورة طاقة وضع الجاذبية.

• يمكن أن تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

- مثال: عندما تندفع عربات قطار الملاهى إلى أسفل على سطح مائل فإن طاقة الوضع المختزنة فيها تتحول إلى طاقة حركة.



تحويلات الطاقة عند انزلاق الطفل على الزحلوقة:

• يختزن جسم الطفل طاقة وضع عندما يجلس أعلى الزحلوقة.

• عندما ينزلق الطفل على الزحلوقة، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

• وبالتالي يمكننا القول إن: الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى صورة أخرى.

المخطط التالي يوضح صور طاقتي الوضع والحركة:

• طاقة وضع الجاذبية

• طاقة وضع كيميائية

طاقة الوضع

• طاقة صوتية

• طاقة كهربائية

• طاقة حرارية

• طاقة شمسية (ضوئية)

طاقة الحركة

إذا سقطت بيضة نيئة من يدك؛

(أ) فما القوة التي سحبتها تجاه الأرض؟

• قوة الجاذبية.

(ب) ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة أثناء سقوطها؟

• طاقة حركة.

(ج) من أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط؟

• حصلت البيضة على الطاقة من يدي عند حملها لأعلى.

صور الطاقة



لاحظ كعالم

تحولات صور الطاقة



توجد الطاقة في كل مكان حولنا، يمكنها التحول من صورة إلى أخرى، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر جميع صور الطاقة إما طاقة وضع وإما طاقة حركة، وتتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة والعكس الجدول التالي يوضح أمثلة لتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

المثال	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الصورة التوضيحية
المصباح اليدوي	طاقة كيميائية	طاقة ضوئية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	طاقة كيميائية	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	طاقة وضع	طاقة حركة	
سيارة على الطريق	طاقة كيميائية	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

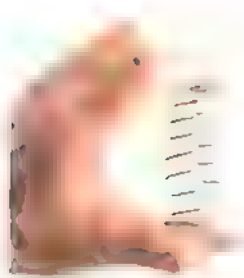
• يختزن الطعام بداخله **طاقة كيميائية**.

• يقوم جهازك الهضمي بتحليل الطعام إلى طاقة يمكن تخزينها.

تحولات الطاقة عند الضغط على السلك الزنبركي:

عند ضغط السلك الزنبركي يختزن طاقة وضع مرونية تتحول إلى طاقة حركية عندما يزول الضغط عنه.

• يمتلك الزنبرك المضغوط طاقة وضع قد تتحرر فجأة إذا لم تأخذ حذرك.



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في تطبيق معلومات عن صور طاقة الوضع التي تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير صور الطاقة. ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة في صورة من صور طاقة الوضع .
 (أ) البطارية (ب) البنزين (ج) الطعام (د) جميع ما سبق
- 2- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع
 (أ) 2 متر (ب) 5 أمتار (ج) 7 أمتار (د) 9 أمتار
- 3- فرن الغاز يحول الطاقة الكيميائية المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة
 (أ) كهربية (ب) حرارية (ج) صوتية (د) حركية
- 4- تسمى الطاقة في الزنبرك المضغوط طاقة
 (أ) كيميائية (ب) حركة (ج) وضع (د) حرارية
- 5- الطاقة المختزنة داخل الجسم تعرف بـ
 (أ) طاقة الحركة (ب) الطاقة الشمسية (ج) طاقة الوضع (د) الطاقة الحرارية

2 صل الحدث بصورة تحول الطاقة التي تناسبه:

تحول الطاقة

الحدث

- 1- تشغيل المصباح الكهربى. () طاقة حركة إلى طاقة وضع الجاذبية.
- 2- رفع كرة لأعلى. () طاقة حركة إلى طاقة صوتية.
- 3- احتراق الغاز الطبيعى داخل فرن الغاز. () طاقة كهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
- 4- انزلاق طفل على زلوقه. () طاقة كيميائية إلى طاقة حرارية.
- 5- الطرق بالشاكوش على قطعة من الخشب. () طاقة وضع إلى طاقة حركة.
- () طاقة حركة إلى طاقة ضوئية.

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(وضع المرونة - صوتية - الحركة - الضوئية - الكيميائية - وضع الجاذبية)

السؤال 777

- 1- الطاقة المختزنة داخل قطار الملاهى أعلى التل طاقة
- 2- الطاقة المختزنة في الزنبرك المضغوط هي طاقة
- 3- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة المختزنة في الغذاء إلى طاقة حركية.
- 4- عند الطرق على الباب تتحول طاقة ... إلى طاقة صوتية.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارات إلى طاقة حركية. ()
- 2- كلما تحرك الجسم أسرع اكتسب طاقة وضع أكبر. ()
- 3- في المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية. ()

الدرس الرابع

أداة لحياة أسهل



قيم شعاعك

فكر:



بعد دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، هل يمكننا تصميم أداة تساعدنا في تنفيذ العمل بسهولة؟ ☐ نعم ☐ لا

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث

تحولت الطاقة من صورة إلى أخرى من البطاريات إلى الروبوت مما أدى إلى حركته.

أداتى هي روبوت يستمد طاقته من البطاريات عند تشغيله لفتح غطاء الزجاجاة الذى يصعب فتحه.



طاقة كهربية
تتحول فى

يد الروبوت

تتحول إلى

البطاريات

مخترنة فى

طاقة كيميائية

إلى

طاقة حركية

لفتح غطاء الزجاجاة



تدريب

أثناء مذاكرة هايدى انقطع التيار الكهربى.

من خلال دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، كيف يمكنك

مساعدتها على أداء مذاكرتها؟

- اكتب قائمة من المهام الممكنة لمساعدة هايدى باستخدام أداة ما.
- اختر مهمة واحدة وصمم أداة تساعد فى تنفيذها بأقل مجهود.
- ارسم أداتك وهى تعمل.
- استخدم أسهمًا لتبين كيفية انتقال أو تحول الطاقة.

ارسم أداتك هنا

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى عمل نموذج لإيجاد حل لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ مما يؤدى إلى تسهيل الأنشطة اليومية.



شارك



لعبة قطار الملامى السريع



نشاط 9
سجل أدلة خعالم

لقد تعلمت المصادر المختلفة لطاقة الوضع التى يمكن تحويلها إلى طاقة حركة فى الأجسام، كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملامى السريع أثناء صعود وهبوط المنحدر؟

التساؤل

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

الفرض

تتحصل الأجسام على طاقة الحركة عند تحول صور الطاقة الأخرى.

الدليل

يحدث تحولات لطاقة لاعبي الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملامى السريع، وهذا يعتبر مثالاً لتحول طاقة الوضع (المختزنة) إلى طاقة حركة، فكل ما حولك فى الفصل له مصدر طاقة مختلف، بعضها يعمل بالكهرباء والبعض الآخر يعمل بالبطاريات. تتحول طاقة وضع قطار الملامى السريع إلى طاقة حركة عندما يندفع إلى الأسفل. تحتوى البطاريات على طاقة وضع مُختزنة، وتتحول تلك الطاقة إلى طاقة حركة عندما تجعل الأشياء تتحرك، مثل المروحة التى تعمل بالبطارية.

التفسير العلمى

تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة، والطاقة الحركية هى التى تساعد على حركة الجسم. تحصل الأجسام على طاقة حركية عندما تتحرك. الكرة الموجودة أعلى السطح المائل والتى لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركة، تمتلك طاقة وضع فقط ناتجة عن سحبها باتجاه الجاذبية، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما تبدأ فى الاندفاع على السطح المائل. عندما تستقر الكرة أسفل السطح المائل فإنها لا تمتلك طاقة حركة. عندما يكون قطار الملامى السريع أعلى السطح المائل فإنه يمتلك طاقة وضع، تتحول إلى طاقة حركية عندما يندفع باتجاه الأسفل.

للطاقة صور مختلفة؛ فمثلاً، يعد الغاز الطبيعى طاقة كيميائية مختزنة، تتحول عند الاحتراق إلى طاقة حرارية.



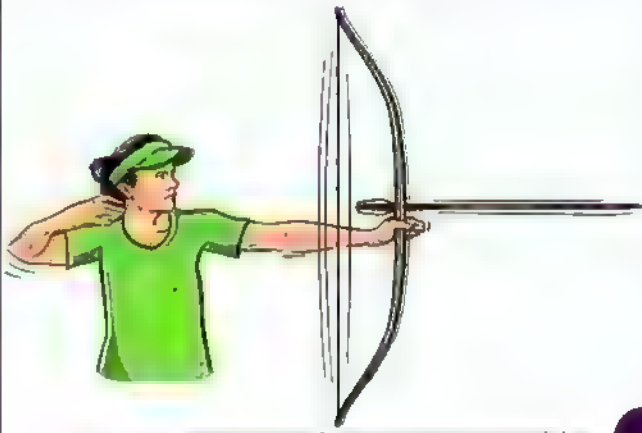
مراجعة: الطاقة والحركة

الطاقة القدرة على بذل شغل.

الشغل القوة التي تتسبب في حركة جسم لمسافة ما.

طاقة الحركة

طاقة الوضع



التعريف

• هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.

• هي الطاقة المخزنة داخل الجسم.

• تعني أن الجسم جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط.

مثال

• عند ترك وتر القوس يبدأ السهم في الحركة، وتتحول الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.

• عند جذب وتر القوس فإنه يخزن بداخله طاقة تسمى طاقة الوضع.

صور طاقة الوضع

3 طاقة وضع المرونة

2 طاقة وضع كيميائية

1 طاقة وضع الجاذبية

صور طاقة الحركة

3 طاقة كهربية

2 طاقة شمسية (ضوئية)

1 طاقة صوتية

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في تلخيص ما تعلمه عن الطاقة والحركة وصور طاقتي الوضع والحركة في صيغة مكتوبة.



1 اختر الإجابة الصحيحة:



1- الطاقة المخزنة في الطعام هي طاقة

- (أ) كيميائية (ب) حرارية (ج) كهربية (د) صوتية

2- تعد الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات من صور

- (أ) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (ج) طاقة الحركة (د) طاقة الوضع

(الإسكندرية 2023)

3- عندما يسقط جسم من أعلى فإنه يكتسب طاقة

- (أ) الدفع (ب) الوضع (ج) الحركة (د) ضوئية

(البحر 2023)

4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة

- (أ) تزداد (ب) تظل ثابتة (ج) تقل (د) تتناقص

(السودان 2023)

5- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع

- (أ) 2 متر (ب) 5 أمتار (ج) 7 أمتار (د) 9 أمتار

6- ما صورة تحول الطاقة عند قيادة دراجة؟

- (أ) تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة وضع (ب) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة

- (ج) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية (د) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة نووية

(العربية 2022)

7- في الشكل المقابل: عند تحرير الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة

من طاقة إلى طاقة

- (أ) حركة - وضع

- (ب) حرارية - كيميائية

- (ج) وضع - حركة

- (د) كيميائية - كهربية

8- أي كرة تمتلك طاقة الحركة ولا تمتلك طاقة الوضع؟ ..

- (أ) كرة تتدحرج على سطح مائل (ب) كرة موجودة على رف عالي

- (ج) كرة مطاطية في حالة حركة لأعلى وأسفل (د) كرة تتدحرج على ممشي منبسط

9- ماذا يحدث لطاقة الحركة عندما تصفق بيديك؟ ..

- (أ) تتحول إلى طاقة صوتية وحرارية.

- (ب) تتحول إلى طاقة وضع وطاقة شمسية.

- (ج) تتحول إلى طاقة ضوئية.

- (د) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الآخر إلى طاقة كيميائية.



- 10 - عندما ترمى كرة في الهواء تسقط وترتد مرة أخرى للهواء. ماذا يحدث لطاقتها؟
 (أ) تظل الطاقة بأكملها كما هي بلا تغيير.
 (ب) تنشأ كمية زائدة من الطاقة عند ارتداد الكرة.
 (ج) تفنى بعض الطاقة عند ارتداد الكرة.
 (د) تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى.
 11 - أي مما يلي لا يؤثر على سرعة السيارة المتحركة؟
 (أ) القوة المؤثرة
 (ب) كتلة السيارة
 (ج) درجة الحرارة
 (د) الاحتكاك
 (الجيزة 2023)

- 12 - كل مما يلي يمكن أن يخزن طاقة كيميائية ما عدا
 (أ) البنزين
 (ب) البطارية
 (ج) الغذاء
 (د) الرياح
 (الإسكندرية 2023)

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البنزين	() القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	() طاقة مخزنة في تفاحة أعلى الشجرة.
3- طاقة وضع	() يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
4- المصباح الكهربى	() مصدر الطاقة في السيارة.

(أ)	(ب)
1- طاقة الحركة	() الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت.
2- طاقة الوضع	() الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
3- الطاقة الصوتية	() طاقة مخزنة في الجسم.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تمتلك الأجسام الساكنة طاقة حركة أكبر من الأجسام المتحركة. ()
 2- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تقل. ()
 3- عند احتكاك اليدين تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة. ()
 4- إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث انتقال للطاقة. ()
 5- القوة هي الطاقة وتوجد علاقة بينهما. ()
 6- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ()
 (الإسكندرية 2023)
 (الإسكندرية 2023)
 (سوهاج 2023)

- 7- عند تشغيل المدفأة الكهربائية تنتج طاقة حرارية. ()
- 8- تعتبر الطاقة الصوتية صورة من صور طاقة الوضع. ()
- 9- الطاقة لا تضي ولا تستحدث من العدم. () (المسا 2023)
- 10- لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. () (فما 2023)

4 فيما يلي أمثلة على الطاقة، اكتب نوع الطاقة المناسب لكل سؤال من الأسئلة التالية:

(صوتية - ضوئية - كهربية - كيميائية - وضع الجاذبية - حرارية - حركة)

- 1- سماع صوت كلب ينبح على قطة يمثل طاقة
- 2- عندما تندحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة تتحول إلى حركة.
- 3- عند تشغيل التليفزيون فإنه يستخدم طاقة
- 4- عندما تمشي فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة
- 5- عندما تلمس كوب شاي وتشعر بسخونته فإن ذلك يمثل طاقة
- 6- عندما يستخدم الجسم سكر الجلوكوز الموجود بالدم للحصول على الطاقة فإنه يستخدم طاقة
- 7- عند رؤية الضوء المتجه نحوك فإن ذلك يمثل طاقة
- 8- البنزين الموجود داخل محرك السيارة يحتوي على طاقة
- 9- عند استخدام مصباح كهربى فإنه يستخدم طاقة
- 10- يحول فرن الغاز الطاقة إلى طاقة

(نصويته 2023)

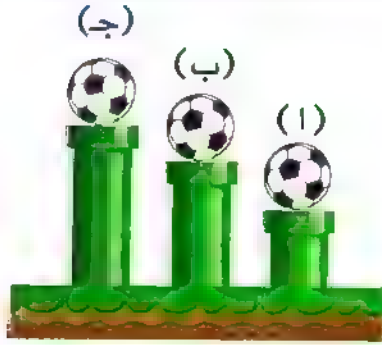
5 اكتب المصطلح العلمى لكل من:

- 1- القدرة على بذل شغل. (.....)
- 2- الطاقة المخزنة داخل الجسم. (.....)
- 3- الطاقة التى يمتلكها جسم بسبب حركته. (.....)

6 حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة فى كل حالة من الحالات الآتية:

الطاقة الناتجة	الأداة	الطاقة المستخدمة
(2)	فرن الغاز	(1)
(4)	المصباح الكهربى	(3)

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:



1- في الشكل المقابل:

- أي الكرات لديها طاقة وضع أكبر؟

- أي الكرات لديها طاقة وضع أقل؟

2- في أي من الصور التالية تكون طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع؟



(ج)



(ب)



(أ)

3- ما نوع طاقة الوضع المخزنة في كل حالة من الحالات الآتية؟



(ج)

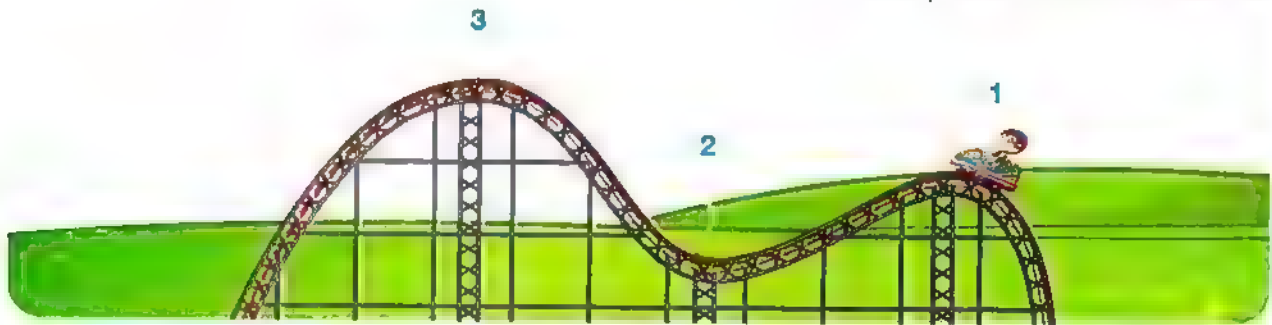


(ب)



(أ)

4- انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب:



(أ) عندما تتحرك العربة من النقطة (1) إلى النقطة (2) تتحول طاقة إلى طاقة

(ب) عندما تتحرك العربة من النقطة (2) إلى النقطة (3) تتحول طاقة إلى طاقة

(ج) تكون طاقة وضع العربة أكبر ما يمكن عند النقطة ... وأقل ما يمكن عند النقطة



اختبر نفسك

1

المفهوم الثاني

15

1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات صورة من صور
(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة
(ج) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الضوئية
 - 2- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
(أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
 - 3- أي من الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع؟
(أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
(ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهي إلى أسفل التل
 - 4- أي مما يلي يمكنه تخزين الطاقة؟
(أ) بطارية (ب) خشب (ج) بلاستيك (د) مطاط
- (ب) اذكر صور طاقة الحركة.

2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عندما تصفق بيديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة شمسية. ()
 - 2- في المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية. ()
 - 3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارات إلى طاقة حركية. ()
 - 4- يفقد قطار الملاهي السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ()
- (ب) ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل الشغل؟
(الحيوة 2023)

3 (1) أكمل مما بين القوسين:

- 1- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما
(ينزلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتفع) (كمز الشبح 2023)
 - 2- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه في التعرق بشدة، وذلك لأن جسمه
المختزنة. (يستهلك - يزيد) (المنوفية 2023)
 - 3- الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة (سكون - حركة) (القاهرة 2023)
 - 4- ما نوع الطاقة المخزنة داخل الشكل الذي أمامك؟
(طاقة كيميائية - طاقة حرارية) (كمز الشبح 2023)
- (ب) ما المقصود بالشغل؟





1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند هبوط قطار الملاهي السريع نحو الأسفل فإن طاقة حركته تقل. () (القليوبية 2023)
 - 2- أى جسم متحرك يمتلك طاقة تسمى طاقة حركة. () (المنيا 2023)
 - 3- الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة الحركة. () (المنيا 2023)
 - 4- من صور طاقة الوضع الطاقة الكيميائية والكهربية والجاذبية. () (دمياط 2023)
- (ب) عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة. اشرح ذلك. (المنيا 2023)

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- الطاقة التى يمتلكها الجسم أثناء الحركة. (.....) (المنيا 2023)
 - 2- الطاقة المخزنة أو الكامنة فى الأجسام. (.....) (سوهاج 2023)
 - 3- صورة الطاقة التى يمكن رؤيتها هى الطاقة. (.....) (القاهرة 2023)
 - 4- القدرة على بذل شغل. (.....)
- (ب) اذكر نوعين لطاقة الوضع.

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- تنتقل عند حدوث تصادم الأجسام. (المنصورة 2023)
- 2- الطاقة الناتجة عن المكواة الكهربائية هى طاقة (الجهيزة 2023)
- 3- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين و وتنتقل الطاقة. (فد 2023)
- 4- عندما تسير فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة (الاسكندرية 2023)

(ب) اذكر تحولات الطاقة التى تحدث عندما ينزلق الطفل فوق الزحلوقة من أعلى لأسفل.



الطاقة والتصادم



أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تحليل وتفسير البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم.
- استخدام الأدلة لوصف وتفسير عملية انتقال الطاقة عند التصادم.
- تطبيق التفكير الرياضي لتنظيم وتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها.

الوحدة الثانية - المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
أستطيع مشاركة أفكار لم أؤكد منها بعد.	--	1 هل تستطيع الشرح؟ يبدأ التلاميذ في وضع تفسيراتهم عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.	1
أستطيع تحليل الموقف.	رياضة الكريكت.	2 التصادم يُجرى التلاميذ بحثًا عن رياضة الكريكت، ويسجلون ملاحظاتهم ويطرحون الأسئلة عن المتغيرات في الكرة والمضرب.	1
أستطيع تحديد المشكلات.	حزام الأمان - الوسادة الهوائية	3 مشاهدة تصادم الأجسام يحصل التلاميذ على أدلة من النص والوسائط لتوضيح علاقة السبب والنتيجة بين التصادم وانتقال أو تغير الطاقة، بالإضافة إلى اختبار الوسائد الهوائية في الحفاظ على سلامة الركاب.	1
--	السرعة	4 مبادئ السرعة يضع التلاميذ تفسيرًا للسرعة بناءً على الأدلة المذكورة في النص العلمي.	2
أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.	زاوية ميل السطح	5 البحث العملي: سباق الكرات على السطح المائل يستخدم التلاميذ سيارات لعبة لقياس السرعة والطاقة الحركية للأجسام التي تسيرها على سطح مائل بزوايا مختلفة.	2
--	التصادم	6 الطاقة والتصادم يحصل التلاميذ على المعلومات من النص لرسم نموذج يصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.	3
--	--	7 تأثير السرعة في التصادم يستخدم التلاميذ نصًا للبحث عن أنماط طاقة الحركة وبيانات السرعة المذكورة في البحث العملي والقيام بتحليلها: سباق الكرات على السطح المائل.	3
يمكنني التأمل في كيفية عمل الفريق.	السطح المائل	8 البحث العملي: السرعة والتصادم يطور التلاميذ استيعابهم للسرعة من خلال البحث العملي للمفهوم السابق «سباق الكرات على السطح المائل».	3
--	الكتلة	9 تأثير كتلة الأجسام في التصادم يقوم التلاميذ بتحليل النص لشرح كيفية تأثير كتلة الأجسام في مقدار طاقة الحركة في حالة التصادم.	4
--	تحولات الطاقة	10 تحولات الطاقة أثناء التصادم يحدد التلاميذ طريقة تحول الطاقة في بندول نيوتن بقراءة النص العلمي ومشاهدة مقطع الفيديو ومناقشته مع زملاء.	4
--	--	مراجعة: الطاقة والتصادم يقوم التلاميذ في هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	4

تساءل



تعلم



شارك





الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



نشاط 1
تساءل كعالم

فكر:



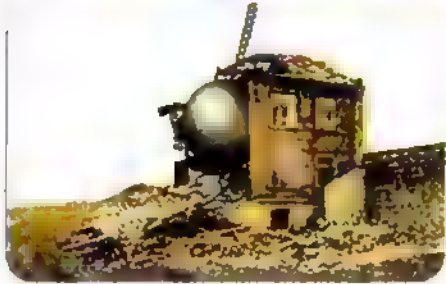
• نشاهد في حياتنا اليومية الكثير من حوادث السيارات،
فماذا يحدث عندما تصطدم سيارة مسرعة بجذع شجرة؟

☐ لا تتأثر السيارة

☐ تتحطم السيارة

كرة الهدم

• كرة الهدم عادة ما تكون كرة فولاذية ثقيلة جدًا تتأرجح على كبل.
تساعد كرة الهدم عمال البناء على تحطيم جدران المباني أو أجزاء من المباني.
ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها؟



- عندما تتصادم الأجسام مع بعضها تنتقل الطاقة بينها.
- يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ.
- يتسبب الجسم الأكبر طاقة في حدوث أضرار كبيرة مقارنة بالجسم الأقل في الطاقة.
- تتسبب الأجسام الأثقل في حدوث ضرر أكبر من الأجسام الأخف.

التصادم



التصادم في لعبة الكريكت



- رياضة الكريكت لعبة معروفة حول العالم.
- في لعبة الكريكت يستخدم اللاعب مضرباً خشبياً لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه، بينما تقترب الكرة بسرعة عالية وتصطدم بالمضرب.

ما الذي يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة؟ وما الذي سيُشعر به اللاعب؟

عند اصطدام الكرة بالمضرب ← تنتقل طاقة الحركة من المضرب إلى الكرة وتزداد سرعتها فتتردد في الاتجاه المعاكس ← يشعر اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب وينتج عن هذا التصادم صوت.

مشاهدة تصادم الأجسام



عند حدوث تصادم بين السيارات تنتقل الطاقة بينها؛ مما يسبب للركاب العديد من الأضرار؛ لذا تم تصميم بعض المعدات في السيارات لحماية الركاب وتعرف هذه المعدات باسم **معدات الأمان والسلامة** في السيارات مثل:

② الوسادة الهوائية

① حزام الأمان

حزام الأمان



- عندما تكون راكباً سيارة متحركة بسرعة معينة فإنك تتحرك بنفس سرعة السيارة.
- ماذا يحدث للجسم عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة عن الحركة؟
- يندفع الجسم إلى الأمام. **عللي؟** لأن الأجسام المتحركة تستمر في الحركة حتى تتوقف بفعل شيء ما (قوة معينة).
- ما الذي يثبت الجسم في مكانه عند حدوث تصادم للسيارة؟
- يساعد حزام الأمان في السيارة على منع الجسم من التحرك إلى الأمام؛ لذا يكون لحزام الأمان دور كبير في حماية الآلاف من الأرواح عند حدوث التصادم.

• **حزام الأمان** وسيلة أمان في السيارة تمنع اندفاع الجسم للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في طرح أسئلة عما يحدث لطاقة حركة المضرب عند اصطدامها بالكرة والتعرف على بعض معدات السلامة الموجودة في السيارة للحفاظ على سلامة الركاب.

الوسادة الهوائية



تصنع الوسادة الهوائية من مادة **النايلون** الخفيف وتطوى في عجلة القيادة، أو المقعد، أو لوحة التابلوه، أو الباب.

أهميتها

خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام.
امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.



فكرة عملها

عند حدوث التصادم يقوم **مستشعر** السيارة بتوجيه الوسادة الهوائية إلى الانتفاخ.
تمتلئ الوسادة الهوائية **بالغاز** وتأخذ شكل وسادة ملساء للسقوط عليها أثناء التصادم.

بعد التصادم

- تنكمش الوسادة الهوائية **بنفس** سرعة الانتفاخ.
- تحتوي الوسادة الهوائية على **نقوب** أو **فتحات** تسمح لها بالانكماش ليتمكن راكب السيارة من النزول.
- لذا تعتبر الوسادة الهوائية من أهم وسائل الأمان في السيارات الحديثة.
- **الوسادة الهوائية** وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة.

التصادم بين القطارات والسيارات



يحدث العديد من حوادث تصام القطارات بالسيارات التي تعلق في قضبانه كل عام.
القطارات أكبر حجمًا وكتلة من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية.
كلما زادت كتلة الجسم وسرعته زادت قوة التصادم وبالتالي تزداد المخاطر والأضرار الناتجة عن هذا التصادم.

- عند حدوث تصادم بين قطار سريع وسيارة يكون حجم الضرر الذي يسببه القطار للسيارة أكبر. **علل**
- لأن القطار أكبر كتلة وسرعة من السيارة.

في رأيك ماذا يحدث عند تصادم قطار سريع يوجد في مقدمته وسادة هوائية بالسيارة؟

- ☐ تعمل الوسادة الهوائية على تقليل الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.
- ☐ لا تؤثر الوسادة الهوائية على الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.

ملحوظة

- هيكل السيارة لا يكفي لحماية الأشخاص أثناء التصادم الشديد.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 - تصنع كرة هدم المباني من
 (أ) الخشب (ب) البلاستيك (ج) الفولاذ (د) الكرتون
- 2 - تصنع الوسادة الهوائية من مادة
 (أ) الكرتون (ب) النايلون (ج) المطاط (د) القماش
- 3 - يعمل على حماية سائق السيارة عند التصادم.
 (أ) الوسادة الهوائية (ب) عجلة القيادة (ج) حزام الأمان (د) (أ) و (ج) معاً

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1 - يساعد على منع اندفاع السائق للأمام عند حدوث تصادم. (الوسادة الهوائية - حزام الأمان)
- 2 - عندما تصطدم كرة التنس بالمضرب سرعتها. (تقل - تزداد)
- 3 - حزام الأمان في السيارة يساعد على منع السائق من الحركة إلى عند التوقف المفاجئ للسيارة. (الأمام - الخلف)
- 4 - عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية في السيارة تلقائياً وتمتلئ بـ (الغاز - الماء)
- 5 - عند حدوث التصادم بين الأجسام تنتقل بينها. (المادة - الطاقة)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تستخدم كرة الهدم في تحطيم السيارات. ()
- 2 - حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات. ()
- 3 - بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ()
- 4 - الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ()

4 اكتب المفهوم العلمي لكل من:

- 1 - اصطدام جسم بجسم آخر. (.....)
- 2 - وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة. (.....)

5 اذكر بعض معدات الأمان والسلامة في السيارة.

6 بم تفسر...؟ الوسادة الهوائية لها أهمية في السيارة.



الدرس الثاني

مبادئ السرعة



تتحرك الأجسام حولنا بسرعات مختلفة طوال الوقت، فنلاحظ أن بعض الأجسام تتحرك بسرعات عالية مثل الطائرة والقطار وبعض الأجسام تتحرك ببطء مثل حركة شخص يمشى في الشارع.

تعريف السرعة



- تعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما.
- تقيس السرعة المسافة التي يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن.
- السرعة = المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.**

سرعة الجسم تكون ثابتة بغض النظر عن الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم، فمثلاً إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الخلف أو إلى الأمام كل ثانية، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار في الثانية، أي أن اتجاه حركة الجسم لا يؤثر على مقدار السرعة. لحساب سرعة الجسم فإننا نقسم المسافة التي يقطعها الجسم على الزمن الذي يستغرقه لقطع هذه المسافة كما في العلاقة الرياضية الآتية:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

- تقدر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن.

من وحدات قياس السرعة

كيلومتر لكل ساعة
(كم/ساعة أو كم/س)

متر لكل ثانية (م/ث)

مسألة

قطعت سيارة مسافة 300 كم في 3 ساعات، احسب السرعة التي تتحرك بها السيارة.

الحل • المسافة = 300 كم. • الزمن = 3 ساعات.

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100 \text{ كم/ساعة.}$$

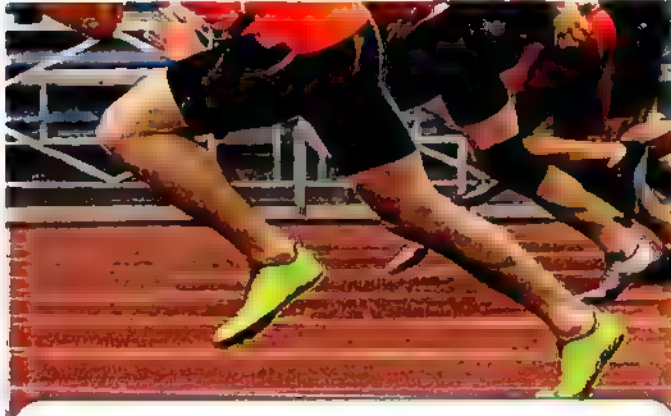
المقارنة بين سرعة جسمين



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر يجب أن نفسر العلاقة بين:

(1) السرعة والمسافة (2) السرعة والزمن

2 - العلاقة بين السرعة والزمن



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نحسب الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة لكلا الجسمين.
- في أحد سباقات الجري لمسافة 100 متر أعلنت النتائج كالتالي:

الزمن المستغرق (الثانية)	المتسابق
19	المتسابق 1
24	المتسابق 2
20	المتسابق 3
23	المتسابق 4

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هو المتسابق (1)؛ لأنه قطع السباق في زمن أقل؛ 19 ثانية .
- الجسم الذي يستغرق زمناً أقل ليتحرك مسافة محددة تكون سرعته أكبر.
- أي أنه: تزداد السرعة بنقص الزمن المستغرق لقطع مسافة محددة.

1 - العلاقة بين السرعة والمسافة



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نقيس المسافة التي يقطعها كلا الجسمين في نفس الفترة الزمنية .
- قام المدرس بعمل سباق للجري في حصة الألعاب ولمعرفة من الأسرع اقترح أن يقوم كل تلميذ بالجري لمدة دقيقتين، والجدول التالي يوضح بعض نتائج السباق:

المسافة المقطوعة (متر)	التلميذ
140	عمر
160	منة
80	حسن
100	جنة

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هي التلميذة منة؛ لأنها قطعت مسافة أكبر 160 متراً في دقيقتين .
- الجسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن تكون سرعته أكبر.
- أي أنه: تزداد السرعة بزيادة المسافة المقطوعة عند ثبوت الزمن.

مسألة



في الشكل المقابل تتحرك سيارتان لمدة ساعة، فقطعت السيارة الحمراء مسافة 80 كم،

بينما قطعت السيارة الخضراء مسافة 60 كم، فأى السيارتين أسرع؟ ولماذا؟



الحل السيارة الحمراء هي الأسرع؛ لأنها قطعت مسافة أكبر في نفس الزمن (ساعة).



البحث العملي: سباق الكرات على السطح المائل



النشاط
البحث العلمي

العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة



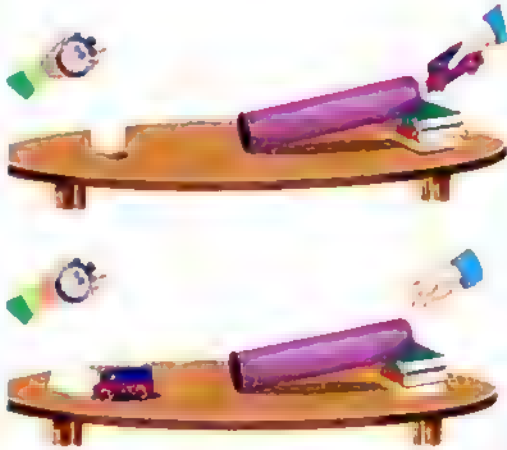
تمتلك الأجسام المنحركة على السطح المائل طاقة حركة، هل تعتقد أن طاقة الحركة تتوقف على زاوية السطح المائل؟
للإجابة عن هذا السؤال نقوم بإجراء التجربة التالية:

تجربة: سباق الكرات على السطح المائل:



الأدوات: شاحنة لعبة - أنبوب من الورق المقوى - مسطرة مترية - شرائط لاصقة قابلة للإزالة - ساعة إيقاف - كوب ورقي سعة 360 مل - مقص - عدة كتب.

الرسم التوضيحي



خطوات العمل

- 1 سجل عدد الكتب التي استخدمتها كقاعدة ارتكاز الأنبوب في عمود عدد الكتب المستخدمة.
- 2 ضع أحد طرفي الأنبوب أعلى الكتب على أن يستقر طرف الأنبوب الآخر على المنضدة.
- 3 دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب واستخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن ثم سجل الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب في عمود الزمن المستغرق.
- 4 أضف كتابًا آخر لزيادة زاوية ميل السطح المائل، ثم كرر الخطوات، ثم أضف كتابًا آخر، وكرر الخطوات مرة أخرى.
- 5 الآن، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب.

6 قس المسافة التي قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة.

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التي قطعها الكوب

• **الملاحظة:** بزيادة عدد الكتب (التي تمثل زاوية ميل السطح) تزداد سرعة الشاحنة، وتزداد المسافة التي يتحركها الكوب.

• كلما زادت زاوية ميل السطح المائل زادت سرعة الشاحنة.
• تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح المائل.

الملاحظة

الاستنتاج

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في استخدام سيارات لعبة لقهاص السرعة وطاقة الحركة للأجسام التي تتحرك على سطح مائل بزوايا مختلفة.

كيف ستتغير طاقة الحركة بتغير زاوية الألبوب؟

• كلما كان السطح المائل عمودياً زادت طاقة الحركة للشاحنة.

كيف يقيس الكوب طاقة الحركة؟

• كلما تحرك الكوب مسافة أكبر بعد أن تصطدم الشاحنة به، فهذا يعني زيادة طاقة الحركة للشاحنة.

مما سبق نستنتج أن:

سرعة الجسم وطاقة حركته تتوقف على زاوية ميل السطح، فزيادة زاوية الميل تزداد السرعة وتزداد طاقة الحركة.

السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية، أي أن: كلما زادت السرعة زادت طاقة الحركة فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة، والعكس صحيح.

سؤال

على الدرس التالي

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

1- سرعة السيارة التي تقطع 200 متر في ثانيتين هي م/ث. (40 - 100 - 200) (المس، 2023)

2- من وحدات قياس السرعة (متر - كم / ساعة - كم)

3- لقياس جسم نحتاج أن نعرف المسافة المقطوعة والزمن الذي يستغرقه الجسم.

(وزن - كتلة - سرعة) (الشرقية 2023)

4- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة فإن سرعة الجسم

(تقل - تزداد - لا تتغير) (القاهرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية:

1 - العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و (الإسكندرية، 2023)

2 - تقاس المسافة بوحدة (الأقصر 2023)

3 - كلما زاد ميل السطح سرعة الجسم المتحرك عليه. (شما 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1 - تقاس السرعة بوحدات (م/ث) و (كم/س) () (القاهرة 2023)

2 - الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن. () (البحيرة 2023)

3 - كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم. () (الاسماعيلية 2023)

4 احسب سرعة قطار يقطع مسافة 600 كم خلال 6 ساعات. () (البحيرة 2023)

5 ما العوامل التي يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟



الدرس الثالث

الطاقة والتصادم



فكر:



يقود معاذ دراجته بسرعة عالية، وأثناء سيره في الطريق لم يلاحظ وجود صندوق قمامة معدني فارغ في طريقه، فاصطدم به.

• ضع علامة (✓) حول التأثير المتوقع بعد التصادم:

☐ سيتحرك صندوق القمامة. ☐ ستزداد سرعة الدراجة ☐ ستقل سرعة الدراجة

ماذا يحدث للطاقة عند تصادم جسمين؟



عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان، فإننا نعبر عن ذلك بمصطلح 'التصادم'.

• **التصادم** ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.

عندما يصطدم جسمان مع بعضهما يتبادل الجسمان طاقتهما، كما تحدث تحولات للطاقة.

مثال إذا كنت تركض في الطريق بدون النظر أمامك، فماذا سيحدث إذا اصطدمت بلوحة إشارة (اللافتة)؟



تتعدد الاحتمالات الممكن حدوثها بعد التصادم، ومنها:

- ستتوقف عن الحركة إلى الأمام.
- ربما ترند للخلف وتعرض للإصابة.
- قد تتأرجح اللافتة قليلاً وتهتز.

ماذا يحدث لطاقة حركتك؟ ما هي تحولات الطاقة التي حدثت؟

- عند الاصطدام تنتقل طاقة حركتك إلى الجسم الذي اصطدمت به (لوحة الإشارة) فتسبب حركته أو سقوطه.
- ويتحول جزء من طاقة حركتك إلى طاقة صوتية (الصوت الذي تسمعه عند الاصطدام).

ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة بعربة خبز؟

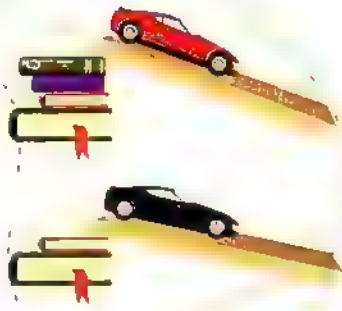
- تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز.

تأثير السرعة في التصادم



نشاط 7
حل حكام

فكر:



عندما يتحرك الجسم على سطح مائل فإن سرعة الجسم تتغير بتغير ميل السطح الذي يتحرك عليه.

في الصورة المقابلة، أي السيارتين تتحرك بسرعة أكبر عند تحركها على السطح المائل؟

السيارة السوداء ☐

السيارة الحمراء ☐

تأثير السرعة في التصادم



تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على سرعته، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية).
عندما يصطدم جسم بآخر فهو ينقل إليه بعضًا من طاقته.

تكون هذه الطاقة في صورة
حرارة أو ضوء أو صوت.

وقد

مقدار
الطاقة التي ينقلها
(الطاقة المنتقلة)

زاد

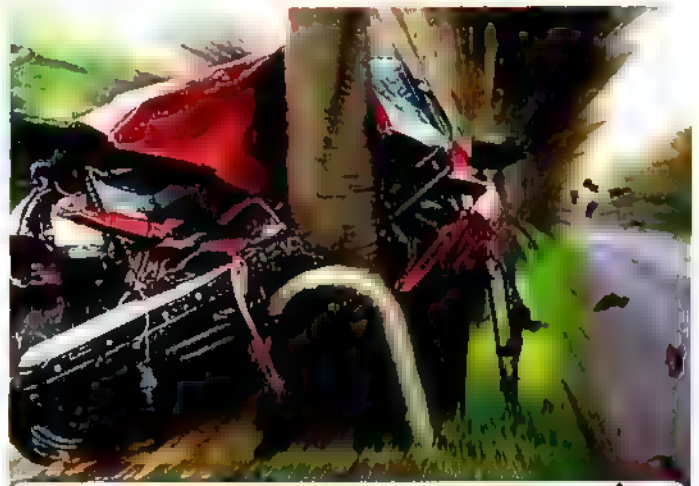
عند التصادم تتسبب الأجسام المسرعة في **ضرر أكبر** بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة.

الأجسام البطيئة



- تمتلك طاقة أقل.
- عند حدوث التصادم تكون قوتها **أقل**، وتسبب ضررًا أقل مقارنة بالأجسام المسرعة.

الأجسام المسرعة



- تمتلك طاقة زائدة.
- عند حدوث التصادم تكون قوتها **أكبر** وتسبب ضررًا أكبر.
- يمكن لتلك القوة أن تلحق الضرر بمصد السيارة لدرجة لا يمكن معها إصلاحه.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في فهم تأثير سرعة الأجسام في التصادم.



تأثير اتجاه الحركة في التصادم



تتوقف قوة التصادم على اتجاه حركة الأجسام التي تتصادم مع بعضها.
الجدول التالي يوضح تأثير اتجاه التصادم لسيارتين تتحركان بسرعات مختلفة ولكن في اتجاهين مختلفين:

تصادم سيارتين تتحركان في عكس الاتجاه

- تعتمد قوة التصادم عند وقوع الحادث على سرعتيهما معًا مما يسبب حدوث أضرار كبيرة على السيارتين.



تصادم سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه

- عند تصادم سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه وبسرعات مختلفة تكون السيارة الأكبر سرعة هي الأكثر ضررًا.



أضف إلى معلوماتك



يؤدي التصادم إلى حدوث تغيير في شكل الأجسام المتصادمة مثل اعوجاج أو تكسير.

سؤال

على الدرس الثالث

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- كلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر. () (الدقهلية 2023)
- 2- عند تصادم سيارتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين يكون الضرر أقل. () (القاهرة 2023)
- 3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. () (الدقهلية 2023)

2 اصطدمت روان بصديقتها هدى في حديقة المدرسة فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان، هل كانت بطيئة أم سريعة؟ () (الدقهلية 2023)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(الأقصر 2023)

(ب)

(أ)

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1- الوسادة الهوائية | () اصطدام جسم بجسم آخر |
| 2- السرعة | () من وسائل الحماية عند التصادم |
| 3- التصادم | () المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن |

الدرس الرابع

البحث العملي: السرعة والتصادم



السرعة والتصادم
بحث عملي

فكر

- تعلمنا فيما سبق أن سرعة الأجسام تؤثر في طاقة الحركة.
- في الصورة التالية تتحرك سيارتان حيث تكون سرعة السيارة الزرقاء أكبر من سرعة السيارة الحمراء. في رأيك، أي السيارتين ستتحرك الصندوق الورقي مسافة أكبر عند التصادم؟

السيارة الزرقاء ☐

السيارة الحمراء ☐



العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة حركته في التصادم



- عند التأثير على جسم بقوة معينة يتحرك الجسم بسرعة ما ويمتلك الجسم طاقة حركة.
- طاقة الحركة تتناسب طردياً مع مقدار القوة، فكلما زاد مقدار القوة زادت طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم (علاقة طردية).

عند زيادة تزداد طاقة حركة الجسم

- طاقة الحركة تتناسب طردياً مع سرعة الجسم، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركة الجسم (علاقة طردية).

عند زيادة تزداد طاقة حركة الجسم

سنكتشف في هذا النشاط العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها عند التصادم.



تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها



الأدوات: صلصال - شريط قياس - ورق مقوى.

الرسم التوضيحي



الخطوات

- 1 اصنع كرة من الصلصال، وقم بتسوية جوانبها بيديك، وارسم صورة تعبر عن كرة الصلصال.
- 2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار، وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب، وامسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر.
- 3 افتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة، واحرص على عدم رميها.
- 4 ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها في المكان المخصص في الجدول.
- 5 قم بتسوية كرة الصلصال، وكرر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها.
- 6 كرر التجربة مرة أخرى، وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة:

صورة الكرة	مقدار القوة
	إسقاط
	رمي عادي
	رمي بقوة

- يتغير شكل الكرة قليلاً، وتصبح غير مستوية بعد إسقاط الكرة.
- يتغير شكل الكرة بصورة أكبر، وتصبح غير مستوية بعد رميها.
- يتغير شكل الكرة كثيراً، وتصبح غير مستوية تماماً بعد رميها بقوة كبيرة.

• كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زاد مقدار طاقة حركته في التصادم، وبالتالي يزداد الضرر الناتج عن هذا التصادم.

الاستنتاج



- كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات « التحرك على الأسطح المائلة »؟ وما أوجه الاختلاف؟
- هناك علاقة بين السرعة وطاقة الحركة في كلتا التجريبتين، وأظهرت هذه التجربة تأثير سرعة (قوة) الجسم في نتائج التصادم، بينما أظهرت التجربة الأخرى قياس تغيرات السرعة مع الأسطح المائلة.
- ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال الضرر الذي يحدث لكرة الصلصال عما يحدث في حوادث التصادم الواقعية؟
- كلما زادت قوة رمي كرة الصلصال على القاعدة ازداد الضرر الذي حدث للكرة وهذا يعني أنه كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة الحركة في التصادم وبالتالي ازداد الضرر الناتج عن التصادم.

تأثير كتلة الأجسام في التصادم



نشاط 9
كل من كعالم

العلاقة بين كتلة الجسم وطاقة حركته



يوجد اختلاف بين كتلة المركبات وبعضها، حيث إن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة.

• لماذا تحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة؟

- لأن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة وكلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة.

مثال الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر، لأن كتلتها أكبر.

سرعة السيارة = 80 كم/س



طاقة حركية أقل

سرعة الشاحنة = 80 كم/س



طاقة حركية أكبر

كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.

كلما تحركت المركبة أسرع تحولت طاقة الوقود (الكيميائية) التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركية أكبر.

كلما زادت كتلة المركبة ← زاد استهلاك الوقود ← زاد اكتسابها لطاقة الحركة

ملحوظة

• الشاحنة التي تزن طنًا تمتلك نصف مقدار طاقة الحركة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانتا تتحركان

بنفس السرعة . **مثال**

لأنه كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقة حركته.



2. تأثير الكتلة في التصادم

- تتسبب المركبات الأكبر كتلة (الشاحنة) في أضرار هائلة للمركبات الأقل كتلة (السيارة) إذا كانت متحركة بنفس السرعة.

كمثال اصطدام أحد المارة بمركبات مختلفة الكتلة ولها نفس السرعة.



النتيجة المحتملة

- في الأغلب سينجو.
- قد تتسبب في خطورة على حياته.

مثال

- إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا في الساعة
- إذا اصطدم أحد المارة بسيارة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا في الساعة

تحولات الطاقة أثناء التصادم



نشاط 10

حلل، تعلم

- تعلمنا في الأنشطة السابقة أنه عند تصادم الأجسام مع بعضها يحدث انتقال للطاقة.
- الطاقة لا تفنى فعند حدوث التصادم يتساوى مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم، كما تختزن الطاقة عند التصادم.

ماذا يحدث عند تصادم كرات البلي الصغيرة

- عند اللعب بكرات البلي الصغيرة تنتقل الطاقة كالتالي:



من ذراعك → إلى الكرة → ثم إلى الكرات الأخرى عند التصادم

- يلتجئ عن هذا التصادم:

2 صوت الطقطقة (طاقة صوتية).

1 حركة الكرات (طاقة حركة).

3 حرارة نتيجة احتكاك الكرات ببعضها (طاقة حرارية).



- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تخزن طاقة وضع ولا تمتلك أى طاقة حركية.
- عند ترك الكرة لتتحرك فى اتجاه باقى الكرات تقل طاقة الوضع تدريجياً وتتحول إلى طاقة حركية.
- عند تصادم الكرات فى بندول نيوتن ينتقل معظم مقدار الطاقة فى البندول إلى الكرات الأخرى، ولهذا يتساوى عدد الكرات التى تتحرك على كلا الجانبين.



• فى بندول نيوتن قد يحدث فقدان لبعض الطاقة يوضحها المخطط التالى:

- 1 يفقد بعض مقدار الطاقة فى صورة طاقة صوتية.
- 2 يفقد بعض الطاقة عند حدوث احتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات (طاقة حرارية).
- 3 تفقد الكرات بعض الطاقة بتحريكها فى الهواء. وعند ترك الخيط لفترة ستفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.

فقدان الطاقة فى بندول نيوتن

إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف، فلا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة. إلى أين تذهب الطاقة؟
- يفقد جزء من الطاقة فى صورة طاقة صوتية، والبعض الآخر يفقد فى صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة وإشارة التوقف، والبعض الآخر يفقد فى الهواء.



فتح النوافذ يحافظ على تهوية المنزل.

معلومة
من
يونسف

1) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- 1 - عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تحتزن طاقة (وضع - حركة - كيميائية)
- 2 - عند حدوث التصادم في بندول نيوتن يكون مجموع طاقات الكرات قبل التصادم مجموع طاقات الكرات بعد التصادم. (أكبر من - أقل من - يساوي)
- 3 - كلما زادت كتلة الجسم قوة التصادم. (زادت - قلت - لا تتغير)
- 4 - إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها (تزداد - تقل - تظل ثابتة) (الدقهية 2023)

2) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل الطاقة بينهما. () (الأقصر 2023)
- 2 - في بندول نيوتن لا يحدث أي تحولات للطاقة. () (سوهاج 2023)
- 3 - لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها. () (الإسكندرية 2023)

3) أكمل العبارات الآتية:

- 1- في بندول نيوتن تتحول طاقة الحركة في الكرات إلى طاقة وطاقة
- 2- عند زيادة سرعة السيارة فإن طاقة حركتها (الدقهية 2023)
- 3- كلما زادت كتلة السيارة استهلاك الوقود.

4) أي مما يلي أقل استهلاكاً للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟ (دمياط 2023)

5) حدث تصادم على الطريق بين شاحنة وسيارة تتحركان بسرعة 60 كم/س:

- 1- أي منهما تمتلك طاقة حركة أكبر؟ ولماذا؟ (المنوية 2023)
- 2- أي منهما سيسبب أضراراً أكبر؟



مراجعة: الطاقة والتصادم

كرة الهدم عبارة عن كرة فولاذية ثقيلة تتأرجح على كابل وتستخدم في تحطيم المباني.

• **التصادم** هو ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.

ماذا يحدث للأجسام
عندما تتصادم
مع بعضها؟

تنتقل الطاقة بينها.

يملك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التي يملكها الجسم الأبطأ.

يتسبب الجسم الأكبر طاقة في حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الأقل في الطاقة.

معدات الأمان
والسلامة داخل
السيارة

حزام الأمان

يمنع الجسم من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

الوسادة الهوائية

وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة.

العوامل المؤثرة في طاقة حركة الأجسام

كتلة الأجسام

سرعة الأجسام

• **السرعة:** هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

• وحدات قياس السرعة: متر / ثانية (م / ث) - كيلومتر / ساعة (كم / س).

• كلما زاد ميل السطح زادت سرعة الجسم وبالتالي تزداد طاقة حركته.

• تتسبب الأجسام الأسرع والأكبر كتلة في حدوث ضرر أكبر عند التصادم بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة والأقل كتلة.

• عند حدوث التصادم تحدث تحولات لطاقة الحركة في صورة صوت أو حرارة.

• كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة.



(المبوبة 2023)

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة

- (أ) الكرتون
(ب) النايلون
(ج) المطاط
(د) القماش

(الاسكندرية 2023)

2- تقاس المسافة بوحدة

- (أ) كم/س
(ب) كم
(ج) كجم
(د) الثانية

3- عند حدوث تصادم لسيارة تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ ب..... (صهاج 2023)

- (أ) الهواء
(ب) السائل
(ج) الطاقة
(د) الغاز

4- في لعبة الكريكييت يستخدم اللاعب مضرًا مصنوعًا من مادة

- (أ) الخشب
(ب) المطاط
(ج) الحديد
(د) البلاستيك

(السيوط 2023)

5- من وسائل الأمان في السيارة

- (أ) زيادة السرعة
(ب) السير في اتجاه معاكس
(ج) زيادة الكتلة
(د) الوسادة الهوائية

6- تزداد قوة التصادم وتزداد المخاطر بشكل أكبر عند حدوث تصادم بين

- (أ) الدراجات والسيارات
(ب) السيارات وبعضها
(ج) القطارات والسيارات
(د) القطارات وبعضها

7- يساعد على حماية جسم الركاب في حالة تصادم السيارات.

- (أ) إطارات السيارة
(ب) حزام الأمان
(ج) الوسادة الهوائية
(د) (ب، ج) معًا

8- عند اصطدام كرة تنس متحركة بمضرب اللاعب فإنه:

- (أ) تقل طاقة حركة الكرة
(ب) لا تتغير طاقة حركة الكرة
(ج) تزداد طاقة حركة المضرب
(د) تزداد طاقة حركة الكرة

9- تمتلك الأجسام طاقة زائدة وعند حدوث التصادم تسبب أضرارًا كبيرة.

- (أ) البطيئة الأقل كتلة
(ب) السريعة الأقل كتلة
(ج) السريعة الأكبر كتلة
(د) البطيئة الأكبر كتلة

10- عندما يقود شخص دراجته بسرعة عالية ويصطدم بصندوق قمامة فارغ، فأى مما يلي يعد تأثيرًا متوقعًا بعد التصادم؟

- (أ) يتحرك الصندوق
(ب) تنتج طاقة صوتية
(ج) تنتج طاقة كهربائية
(د) (أ، ب) معًا

(الشرقية 2023)

11- تنتفخ الوسادة الهوائية

- (أ) قبل حدوث التصادم
(ب) عند حدوث التصادم
(ج) بعد حدوث التصادم
(د) في أى وقت

(المنوفية 2022)

12- الوسادة الهوائية تساعد في

- (أ) خفض سرعة حركة الشخص للأمام
(ب) زيادة سرعة حركة الشخص للأمام
(ج) خفض سرعة حركة الشخص للخلف
(د) زيادة سرعة حركة الشخص للخلف

(الشرقية 2023)

13- الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن هو

- (أ) الشغل
(ب) الطاقة
(ج) السرعة
(د) القوة

(المنوفية 2023)

14- تقطع سيارة مسافة 800 متر خلال 8 ثوان فإن سرعتها تساوي م/ث.

- (أ) 20
(ب) 80
(ج) 100
(د) 200

(المنوفية 2023)

15- عندما تزداد كتلة جسم إلى الضعف فإن طاقة حركة هذا الجسم

- (أ) تزداد للضعف
(ب) تقل للربع
(ج) تقل للنصف
(د) لا تتغير

(المنوفية 2023)

16- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة، فإن سرعة الجسم

- (أ) تقل للنصف
(ب) لا تتغير
(ج) تزداد
(د) تقل للربع

(المنوفية 2023)

17- الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة في نفس الزمن.

- (أ) أقل
(ب) أكبر
(ج) مساوية
(د) صغيرة

18- تتحول طاقة الحركة في بندول نيوتن إلى كل مما يلي ما عدا

- (أ) طاقة صوتية
(ب) طاقة مفقودة في الهواء نتيجة التصادم بين الكرات
(ج) طاقة كهربائية
(د) طاقة حرارية نتيجة احتكاك الخيط والكرات

2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- السرعة كمية (فيزيائية - كيميائية) (الشرقية 2023)
- 2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون (للأمام - للخلف)
- 3- عندما تتصادم الأجسام، فإن تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة) (السوفيه 2023)
- 4- العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و (الحجم - الزمن)
- 5- أى الأجسام التالية أقل استهلاكًا للوقود؟ (الشاحنة - السيارة الصغيرة) (القاهرة 2023)
- 6- تساعد الوسادة الهوائية في سرعة حركة الشخص إلى الأمام. (خفض - زيادة) (الإسكندرية 2023)
- 7- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة حركته (تزداد - تقل) (القاهرة 2023)
- 8- أى التصادمات التالية أكثر ضررًا؟
- (اصطدام كرة التنس مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى) (القاهرة 2023)
- 9- عندما تقل كتلة الجسم إلى النصف فإن طاقة حركته (تزداد للضعف - تقل للنصف) (المنوفية 2023)
- 10- يتحول جزء من طاقة الحركة في بندول نيوتن إلى طاقة (صوتية - كهربية) (المنوفية 2023)

3) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)	(الفريية 2023)
1- كتلة الجسم	() تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه.	
2- ارتفاع الجسم عن الأرض	() تؤثر على كل من طاقتي الحركة والوضع للجسم.	
3- سرعة الجسم المتحرك	() عندما يوجد الجسم على سطح الأرض.	
4- طاقة الوضع تساوى صفرًا	() يؤثر على طاقة الوضع المخزنة بالجسم.	

4) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- وحدة قياس السرعة كجم/ث. () (دمياط 2023)
- 2- يعتبر حزام الأمان إحدى وسائل الأمان في السيارة. () (القاهرة 2023)
- 3- لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم. ()
- 4- لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها. ()
- 5- الوسادة الهوائية هي جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعة السيارة أثناء حركتها. () (المنوفية 2023)
- 6- عند تصادم جسمين يحدث تبادل للطاقة بينهما. () (الفريية 2023)
- 7- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. () (العربية 2023)

- 8- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن لتجنب الحوادث. ()
- 9- عند تصادم الأجسام قد يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صورة أخرى. ()
- 10- يؤدي التصادم غالبًا إلى تغيير في شكل المركبات. ()
- 11- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ()
- 12- عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز. ()
- 13- تصنع كرات هدم المباني من الخشب لأنه فلز صلب. ()
- 14- وسائل الأمان في السيارة تعمل على زيادة قوة التصادم. ()
- 15- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة الحركة للجسم. ()
- 16- كلما قلت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر. ()
- 17- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ()
- 18- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة. ()

اكتب المفهوم العلمي:

- 1- ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر. ()
- 2- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ()
- 3- إحدى معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. ()
- 4- وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعر السيارة. ()
- 5- كرة ثقيلة تتأرجح على كابل، وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل. ()

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- 1- وحدة قياس السرعة هي الكيلومتر. ()
- 2- طاقة حركة الشاحنة تساوي طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة. ()
- 3- عند حدوث توقف مفاجئ للسيارة يندفع جسم الراكب إلى الخلف. ()
- 4- تنتقل المادة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر. ()
- 5- تساعد الوسادة الهوائية على منع الجسم من التحرك للأمام عند توقف السيارة فجأة. ()
- 6- في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض طاقتها في صورة طاقة كهربائية. ()
- 7- عند اصطدام سيارة متحركة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة وضع السيارة إلى الإشارة. ()
- 8- عندما تزداد كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تقل للنصف. ()
- 9- تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة في وقوع أضرار أقل في حالة التصادم. ()
- 10- يقل استهلاك الوقود في المركبات ذات الكتل الكبيرة. ()

7 أكمل العبارات الآتية:

- 1- السرعة هي المقطوعة خلال وحدة الزمن.
- 2- من معدات الأمان داخل السيارة و
- 3- تتوقف طاقة حركة الجسم على و
- 4- إذا ضربت كرة التنس بالمضرب يحدث تصادم بين و وتنتقل الطاقة.
- 5- كلما زادت كتلة المركبة استهلاك الوقود و اكتساب طاقة الحركة
- 6- كلما زاد ميل السطح سرعة الجسم المتحرك.
- 7- يساعد على منع الركاب من التحرك للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.
- 8- طاقة حركة الجسم تتناسب مع سرعة الجسم.
- 9- إذا كانت المسافة مقدرة بوحدة المتر والزمن بوحدة الثانية، فإن وحدة قياس السرعة هي
- 10- عند وقوع حادثة تنتفخ لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام.

8 مسائل:

- 1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعة حسام.
- 2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر، فأى السيارتين أسرع؟
- 3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة.
- 4- يقطع محمود وعصام مسافة 200 متر في سباق للجري، فقطع محمود المسافة خلال خمس دقائق، بينما قطع عصام المسافة خلال أربع دقائق، أيهما أسرع؟

9 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر معدات الأمان والسلامة في السيارة.
- 2- تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسيين اذكرهما.
- 3- ماذا يحدث عند تصادم دراجتين تتحركان في اتجاهين متضادين لبعضهما؟
- 4- ماذا يحدث إذا اصطدمت شاحنة وسيارة ببعضهما البعض.



(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة.....(الكرتون - النايلون - المطاط - القماش)
 - 2- لقياس جسم نحتاج إلى معرفة المسافة المقطوعة والزمن الذي يستغرقه الجسم.
(وزن - كتلة - سرعة - طاقة) (الشرقية 2023)
 - 3- طاقة حركة السيارة طاقة حركة الشاحنة عندما تتحركان بنفس السرعة.
(تساوي - أقل من - أكبر من - ضعف)
 - 4- تعتمد قوة التصادم والمخاطر على.....التصادمة.
(كتلة الأجسام - سرعة الأجسام - طاقة الأجسام - جميع ما سبق)
- (ب) علل:

- استخدام حزام الأمان في السيارات .
(الشرقية 2023)

(2) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ()
 - 2- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ()
 - 3- تتغير طاقة حركة الأجسام بتغير كتلتها. ()
 - 4- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ()
- (ب) اذكر اثنتين من معدات الأمان والسلامة في السيارة.

(3) (1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- عند حدوث التصادم تنتقل بين الأجسام .
- 2- السرعة هي المقطوعة خلال وحدة الزمن.
- 3- إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها
- 4- عندما تقل كتلة الجسم المتحرك طاقة حركته.

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 800 كم في زمن قدره ساعتان.





1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- تنتقل عند حدوث تصادم الأجسام. (دمياط 2023)
- 2- تقاس المسافة بوحدة (الإسكندرية 023)
- 3- كرة الهدم هي كرة ثقيلة جدًا تتأرجح على كابل تستخدم لهدم المباني.
- 4- تحتوى الوسادة الهوائية على تسمح لها بالانكماش.
- (ب) أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الجسم الأسرع يقطع مسافة أكبر خلال نفس الزمن. ()
- 2- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. () (الدقهلية 023)
- 3- حزام الأمان فى السيارة ليس له أهمية. () (الدقهلية 2023)
- 4- لا يحدث أى تحولات للطاقة فى بندول نيوتن. () (سره)
- (ب) اذكر أهمية كرة الهدم. (الأقصر 2023)

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
(اصطدام جسم بجسم آخر.	1- الوسادة الهوائية
(من وسائل الحماية عند التصادم.	2- الاحتكاك
(المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .	3- التصادم
(قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.	4- السرعة

(ب) احسب سرعة جسم يقطع مسافة 300 متر فى زمن قدره 6 ثوان.





1 اختر الإجابة الصحيحة:



- 1- في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير
 (أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين
 (ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار
 (ج) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين
 (د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار
- 2- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منه هي
 (أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) السحب
- 3- في الشكل المقابل: اللاعب الذي يمتلك طاقة وضع أكبر هو
 (أ) اللاعب رقم (1) (ب) اللاعب رقم (2)
 (ج) اللاعب رقم (3) (د) اللاعب رقم (4)
- 4- الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 (أ) وضع (ب) حركة
 (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 5- كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج
 (أ) تقل (ب) تزداد
 (ج) لا تتأثر (د) تساوى صفر
- 6- عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم مجموع الطاقات بعد التصادم.
 (أ) يساوى (ب) أقل من
 (ج) أكبر من (د) لا يساوى
- 7- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن جسم الراكب يتحرك في اتجاه
 (أ) اليمين (ب) اليسار
 (ج) الأمام (د) الخلف

2 أجب عن الأسئلة التالية:



- 1- في الشكل الذي أمامك:
 (أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟
 (ب) في أي اتجاه تكون حركة الأطفال (اليمين أم اليسار)؟

- 2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية، فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) مسافة 300 متر.
فأي السيارتين سرعتها أكبر؟

3- في الشكل المقابل:

عند تحرير الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة من
طاقة إلى طاقة



4- انظري صورة السيارة التي أمامك، ثم أكمل:



(2)



(1)

- (أ) نوع الطاقة التي تعمل بها كل سيارة
(ب) أي السيارتين تستهلك وقودًا أكثر؟

3- صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

(.....) الطاقة المخزنة داخل الجسم.	1- الجاذبية
(.....) القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل.	2- الاحتكاك
(.....) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	3- السرعة
(.....) طاقة مخزنة داخل البطاريات الجافة.	4- طاقة الوضع
(.....) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.	



اعطي أنفي وفمي بمزيد عند العطس والسعال.

معلومة
من
يونسف

(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة . (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش)
- 2- عند هبوط قطار الملاهى السريع من أعلى منحدر فإن
(سرعته تقل - سرعته لا تتغير - طاقة حركته تقل - طاقة حركته تزداد)
- 3- تُعد الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات إحدى صور
(الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - طاقة الحركة - طاقة الوضع)
- 4- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك سرعته.
(تقل - تزداد - تثبت - لا تتغير) (الشرقية 2023)
- (ب) اذكر أهمية كرة الهدم.
(لافسر 2023)

(2) اكمل العبارات الآتية:

- 1- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة
- 2- فى المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة إلى طاقة
- 3- تحتوى الوسادة الهوائية على تسمح لها بالانكماش. (المحبرة 2023)
- 4- سرعة الدراجة التى تقطع 100 متر فى 20 ثانية تساوى م/ث .
- (ب) عرف الحركة.
(القاهرة 2023)

(3) (1) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (1):

(دمياط 2023)

(ب)

(1)

- | | |
|---|----------------------|
| (وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة.) | 1 - الطاقة |
| (قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه الحركة.) | 2 - الوسادة الهوائية |
| (القدرة على بذل شغل.) | 3 - السرعة |
| (المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.) | 4 - قوة الاحتكاك |

(ب) تتوقف طاقة الوضع للجسم على عاملين. اذكرهما .



اختبر نفسك

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من (لونه - شكله - حجمه - موضعه)
 - 2- قوة مسئولة عن توقف سيارة متحركة نفذ منها الوقود.
(الدفع - السحب - الاحتكاك - الجاذبية)
 - 3- أى الأجهزة التالية يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية؟
(المصباح الكهربى - فرن الغاز - الخلاط الكهربى - السخان الكهربى)
 - 4- قوة تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض.
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الرياح)
- (ب) أى مما يلى أكثر استهلاكاً للوقود (الشاحنة أم السيارة)؟

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

- 1- الطاقة الناتجة من المكواة الكهربائية هى طاقة (حرارية - كيميائية)
- 2- وحدة قياس المسافة (المتر - متر/ثانية)
- 3- عندما تتوقف السيارة فجأة يندفع السائق إلى (الأمام - الخلف)
- 4- عندما تصطدم الأجسام مع بعضها تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة)

(ب) ماذا يحدث إذا: ضغط السائق على القرامل أثناء حركة السيارة؟

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الطاقة المخزنة فى الغذاء طاقة كيميائية. ()
- 2- لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. ()
- 3- فتح درج المكتب الخاص بك يمثل قوة دفع. ()
- 4- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان فى السيارات. ()

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 300 متر خلال 10 ثوانٍ.

المراجعة العامة والامتحانات



المحتويات

- تدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- اختبارات الأضواء الشهرية.
- امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2023 م.
- الإجابات النموذجية.



1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تقدر المسافة بوحدة
(كم/ث - كم - كجم - كم/س)
- 2- القدرة على بذل شغل هي
(الحركة - الطاقة - القوة - الشغل)
- 3- يعد اليربوع المصري من
(الحشرات - الزواحف - القوارض - الطيور)
- 4- الخفافيش حيوانات
(ليلية - صباحية - لا تطير - لا تسمع)
- 5- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان والحيوان هو
(الحبل الشوكى - القلب - المخ - الأعصاب)
- 6- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منها هى
(الاحتكاك - الجاذبية - السحب - الدفع)
- 7- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض هى
(قوة الدفع - الشغل - الجاذبية الأرضية - المغناطيسية)
- 8- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن
(الطاقة - القوة - الحركة - الجاذبية)
- 9- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
(النابلون - الكرتون - المطاط - القماش)
- 10- تعتبر الطاقة صورة من صور الطاقة التى يمكن رؤيتها.
(الحرارية - الضوئية - الصوتية - الكيميائية)
- 11- الطاقة المخزنة فى الطعام والبطاريات تسمى طاقة
(حركة - كهربية - ميكانيكية - كيميائية)
- 12- يغطى جسم الثعلب القطبى
(وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)
- 13- تسبب قوة الاحتكاك سرعة الأجسام المتحركة.
(تقليل - زيادة - ثبات - مضاعفة)
- 14- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من
(لونه - شكله - حجمه - موضعه)
- 15- تتنفس الأسماك غاز عن طريق الخياشيم.
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيليوم)
- 16- الحيوان الذى يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه
(حرياء النمر - الثعلب القطبى - ثعلب الفنك - سحلية الصحراء)
- 17- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك سرعته.
(تزداد - تقل - تثبت - لا تتغير)
- 18- عند وقوف حرياء النمر على أوراق الشجريتغير لون حراشيفها إلى اللون
(الأبيض - الأخضر - الأزرق - الأسود)
- 19- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها
(الثعابين - اليربوع - الدلافين - البومة)
- 20- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق
(نمط الصوت - درجة الصوت - صدى الصوت - نوع الصوت)
- 21- استخدام القوة لتحريك الجسم بعيداً عنك يمثل
(سحباً - دفعاً - طاقة وضع - طاقة ضوء)
- 22- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل يعد من
(الألوان - الشفرات - الموجات - الأضواء)

- 23- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع فإنه . (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ)
- 24- يقوم الجهاز بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة. (التنفسى - العصبى - الهضمى - البولى)
- 25- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفاً
(تركيبياً - سلوكياً - وظيفياً - تشريحياً)
- 26- سرعة السيارة التى تقطع 200 متر فى ثانيتين هى م/ث. (20 - 40 - 100 - 200)
- 27- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع
(2 متر - 5 أمتار - 7 أمتار - 9 أمتار)
- 28- تساعد الأوراق فى النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس .
(الصغيرة - المثلثية - التى بها أشواك - العريضة)
- 29- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا . (النار - الشمس - العين - المصباح)
- 30- كل ما يلى من مكونات الجهاز الهضمى ما عدا . (الفم - المخ - المعدة - المرئ)
- 31- الكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة
(يزداد عددها - تنقرض - يبقى عددها ثابتاً - يمكنها الاستمرار فى البيئة)
- 32- يريد حسام أن يصنع صندوقاً لا ترى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سيستخدم؟
(الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - البلاستيك الشفاف)
- 33- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة
(وضع - حركة - ضوئية - كيميائية)
- 34- أى الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائى؟
(سطح لامع معدنى - مرآة لامعة - قطعة من القماش - جميع ما سبق)
- 35- جذور نبات النخيل تساعد على
(الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النبات فى التربة - جميع ما سبق)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

- 1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض . (الشمس - النجوم)
- 2- يعتبر من الأجسام المعتمدة. (الكرتون - الزجاج)
- 3- يمر الضوء بسهولة خلال المادة (المعتمدة - الشفافة)
- 4- حيوان يستطيع التنفس فى الماء. (الضفدعة - البطريق)
- 5- العضو المسئول عن حاسة البصر. (الأذن - العين)
- 6- كائن حى يستطيع التكيف مع البيئة القطبية . (الضفدعة - البطريق)
- 7- يعتبر من الحيوانات الليلية. (الزرافة - القط السماك)
- 8- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز (الهضمى - العصبى)
- 9- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تكيف (تركيبى - سلوكى)
- 10- عندما تتوقف السيارة فجأة يتحرك الركاب إلى (الأمام - الخلف)
- 11- تنتفخ الوسادة الهوائية (قبل حدوث التصادم - عند حدوث التصادم)
- 12- حيوان يستطيع الهروب بسبب طول أرجله الخلفية. (الثعلب القطبى - اليربوع)
- 13- يقوم بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكى - المخ)
- 14- خاصية الضوء تساعدنا على الرؤية. (انعكاس - انكسار)

- 15- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب (سرعة الرياح - حرارة البيئة)
- 16- تساعد ... على بقاء أقدام البطريق دافئة في بيئته. (الأوعية الدموية - الريش الكثيف)
- 17- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة الحركة (تقل - تزداد)
- 18- لكي تتم عملية الرؤية لا بد من وجود (الصوت - الضوء)
- 19- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل (التكاثر والتغذية - التخفي)
- 20- تتحول الطاقة الكيميائية في فرن الغاز إلى طاقة (حركية - حرارية)
- 21- عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل بينها. (المادة - الطاقة)
- 22- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة (البصر - السمع)
- 23- تعتبر نمطاً له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة. (الشفرة - الصدى)
- 24- الأصوات الأعلى درجة تكون (حاددة - غليظة)
- 25- أعين الإنسان حجماً من أعين الحيوانات الليلية. (أصغر - أكبر)
- 26- عند ركل الكرة تنتقل طاقة من القدم إلى الكرة. (الحركة - الوضع)
- 27- يظل الطعام عدة ساعات في (المعدة - الأمعاء الدقيقة)
- 28- نبات أوراقه صغيرة وجذوره طويلة يعيش في (المستنقعات - الصحراء)
- 29- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل أثناء عملية (الشهيق - الزفير)
- 30- يعتمد تحديد الموقع بالصدى على حاسة (البصر - السمع)
- 31- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة فإن سرعة الجسم (تزداد - تقل)
- 32- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون (البساط الشفاف - الظل)
- 33- تمتلك شجرة السنط صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء. (أوراقاً - أزهاراً)
- 34- شجرة لديها جذور داعمة وتنتشر رائحة أزهارها. (السنط - الكابوك)
- 35- نرى صورتنا في المرآة واضحة، لأن (المرآة سطح ناعم ولا مع - المرآة مصدر للضوء)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الفم من أعضاء الجهاز الهضمي. ()
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ()
- 3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ()
- 4- عند الجري وبذل المجهود يقل عدد مرات التنفس. ()
- 5- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم. ()
- 6- تنمو أشجار السنط في غابات الأمازون. ()
- 7- عند هبوط قطار الملامى السريع فإن طاقة حركته تزداد. ()
- 8- كلما قلت كتلة الجسم زادت طاقة حركته. ()
- 9- يعتبر دفاع حرياء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكييفاً سلوكياً. ()
- 10- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ()
- 11- عندما تقوم بدفع الحائط فإنك تبذل شغلاً. ()
- 12- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد. ()
- 13- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير. ()

- 14- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس.
- 15- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع.
- 16- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث.
- 17- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكييفاً سلوكياً.
- 18- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته.
- 19- تعتبر تعبيرات الوجه بطرق مختلفة من الشفارات.
- 20- موسم التزاوج عند الحيتان الحدياء يكون في فصل الشتاء.
- 21- يقوم الخلط الكهربى بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- 22- الجهاز التنفسي هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم.
- 23- تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء.
- 24- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرراً أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة.
- 25- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم.
- 26- تزداد طاقة الوضع للجسم عند زيادة ارتفاعه عن سطح الأرض.

4 اكتب المصطلح العلمى:

- 1- القدرة على بذل شغل.
- 2- الحيوانات التى تنشط ليلاً.
- 3- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها.
- 4- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض.
- 5- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.
- 6- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها.
- 7- انتقال الجسم من مكان إلى آخر.
- 8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة.
- 9- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- 10- عملية خروج الهواء محملاً بغاز ثنائى أكسيد الكربون من الرئتين.
- 11- تكييف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
- 12- عملية دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- 13- خاصية تساعد الكائن الحى على البقاء على قيد الحياة.
- 14- تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة.
- 15- الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته.
- 16- الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذى يواجهه.
- 17- القوة التى تسحب الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.
- 18- الطاقة المخزنة داخل الجسم.
- 19- الطاقة الناتجة أثناء العزف على البيانو.
- 20- ارتباط أو اصطدام الجسم بجسم آخر.
- 21- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة.

- 22- عضلة كبيرة مسنولة عن حركتى الشهيق والزفير. (.....)
- 23- وسيلة أمان فى السيارات تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة. (.....)
- 24- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه الحركة. (.....)
- 25- الجهاز المسنول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. (.....)
- 26- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جداً لدرجة عدم التمكن من إدراكها. (.....)
- 27- قط برى يصطاد طعامه ليلاً. (.....)

اذكر مثالا واحدا لكل من:

- 1- مادة شفافة.
- 2- مادة معتمة.
- 3- حيوانات ليلية.
- 4- حشرة تعتمد على حاسة الشم فى التواصل.
- 5- نبات يخزن الماء فى جذوعه.
- 6- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجى خشن.
- 7- حيوان يصطاد فرائسه فى الماء عن طريق تحديد الموقع بالصدى.
- 8- تكييف تركيبى فى شجرة الكابوك.

اذكر أهمية (وظيفة) كل من:

- 1- أعضاء الحس.
- 2- اللون الأبيض للفراء فى الدب القطبى.
- 2- المعدة.
- 4- الأذن الكبيرة للهربوع.
- 5- عضلة الحجاب الحاجز.
- 6- الأوراق العريضة لنبات زنبق الماء.
- 7- الحراشيف الملونة فى الحرياء.
- 8- الأعصاب.
- 9- حزام الأمان فى السيارة.
- 10- الوسادة الهوائية فى السيارة.
- 11- الأمعاء الدقيقة فى الإنسان.
- 12- كرة الهدم.
- 13- المخ.

ما المقصود بكل من...؟

- 1- التكيف.
- 2- التخفى.
- 3- الحيوانات الليلية.
- 4- الأجسام الشفافة.

- 5- الأجسام المعتمة. (الشرقية 2023)
- 6- انعكاس الضوء.
- 7- التصادم.
- 8- السرعة.
- 9- الطاقة. (الشرقية 2023)
- 10- الحركة. (القاهرة 2023)

علل لما يأتي:

- 1- الخشب من المواد المعتمة.
- 2- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.
- 3- لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه. (الشرقية 2023)
- 4- لا تتجمد أقدام البطريق على الجليد. (البحر 2023)
- 5- تحتاج النباتات التي تعيش في بيئة مائية إلى أوراق عريضة. (الغمر)
- 6- تغطي أجسام السحالي حراشيف ملونة. (القاهر)
- 7- تقوم حرياء النمر بفتح فمها ونفخ جسمها لتبدو أكبر حجمًا.
- 8- أهمية الفراء البنية لدى ثعلب الفنك في الصحراء.
- 9- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز. (الشيبة 2023)
- 10- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلاً.
- 11- تتوهج عين القط السماك في الظلام. (الهرية 2023)
- 12- استخدام حزام الأمان في السيارات. (الشرقية 2023)
- 13- يستطيع اليربوع التمسك بالرمال أثناء القفز. (القاهرة 2023)

ماذا يحدث إذا...؟

- 1- حدث تأثير على جسم ساكن بقوة غير متزنة. (الغمرية 2023)
- 2- سقط الضوء على سطح خشن. (الشرقية 2023)
- 3- سقط الضوء على جسم شفاف. (الهرية 2023)
- 4- لم يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس. (الإسماعيلية 2023)
- 5- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. (الغمرية 2023)
- 6- توقفت الكائنات الحية عن التكيف مع بيئتها. (الغمرية 2023)
- 7- وُضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط. (الإسماعيلية 2023)

مسائل:

- 1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعة حسام.
- 2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر؛ أي السيارتين أسرع؟
- 3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة.



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو (الأذن - اللسان - الأنف - العين)
- 2- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز (الهضمي - الدوري - التنفسي - العصبى)
- 3- ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟ (يزداد عددها - لا يمكنها الاستمرار في البيئة - يبقى عددها ثابتاً - يمكنها الاستمرار في البيئة)
- 4- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذناها ؛ لتساعد على التخلص من حرارة جسمها الزائدة. (صغيرة - قصيرة - طويلة - حادة)

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الفراء الأبيض في الدب القطبي يساعده على التخفى. ()
- 2- تعتبر هجرة الطيور شكلاً من أشكال التكيف السلوكى. ()
- 3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ()
- 4- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ()

(ب) يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة تساعد على القفز سريعاً. حدد نوع هذا التكيف.

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة، ثم تفسيرها والاستجابة لها يسمى (زمن الاستجابة - صدى الصوت)
- 2- تتواصل الحيتان الحذاء مع بعضها عن طريق حاسة (البصر - السمع)
- 3- الرئتان من الأعضاء المهمة في الجهاز (التنفسي - الهضمي)
- 4- الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة (باردة - حارة)

(ب) اذكر أهمية المعدة في الجهاز الهضمي.

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الحيوانات التى تتواصل عن طريق صدى الصوت تكون لديها حاسة سمع قوية. ()
- 2- حفر الحيوانات للخنادق شكل من أشكال التكيف التركيبى. ()
- 3- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ()
- 4- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ()

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- ترسل العين رسائل إلى عن طريق الأعصاب. (القلب - المخ)
- 2- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفاً (تركيبياً - سلوكياً)
- 3- تتنفس الأسماك غاز الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق (الرئتين - الخياشيم)
- 4- تعمل على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معاً)

(ب) أوراق النباتات التى تطفو فوق سطح الماء تكون عريضة، فما سبب ذلك؟

(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يغطى جسم الثعلب القطبى (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)
- 2- جذور نباتات النخيل تساعد على (الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النباتات فى التربة - جميع ما سبق)
- 3- يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو (الجهاز العصبى - الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الجهاز الدورى)
- 4- الخفافيش حيوانات (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)

(ب) من أنا: وجهى يشبه الوعاء مما يساعدنى على توجيه أصوات الفريسة إلى أذنى وألف رأسى فى جميع الاتجاهات؟

(1) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- أى مما يلي مصدرًا من مصادر الضوء؟
 (أ) القمر (ب) العين (ج) النار (د) المرآة
 - 2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق
 (أ) الأصواء (ب) الكتابة (ج) الأصوات (د) (أ) و (ج) معًا
 - 3- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
 (أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء
 (ج) شد صنارة صيد السمك (د) إغلاق درج المكتب
 - 4- أى مما يلي لا يُعبر عن حركة؟
 (أ) كرة تتدحرج (ب) طفل يتأرجح
 (ج) كتاب على طاولة (د) دوران القمر حول الأرض
- (ب) ماذا يحدث عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها (العدسات - الورق)
 - 2- القوة التى تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض (الاحتكاك - الجاذبية)
 - 3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل (البضائع - المعلومات)
 - 4- أى مما يلي يشتت الضوء الساقط عليه؟ (الخشب - المرآة)
- (ب) علل: لا يعتبر القمر من مصادر الضوء.

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عندما يسقط الضوء على جسم معتم لا يتكون خلفه ظل. ()
- 2- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ()
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. ()
- 4- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. ()

(ب) صنف المادتين الآتيتين إلى مواد شفافة أو مواد معتمة:

- 1- الكرتون.
- 2- الهواء.



(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- غلق درج مكتبك يمثل قوة دفع. ()
- 2- عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. ()
- 3- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ()
- 4- تعتمد الخفافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ()

(ب) ما المقصود بالطاقة؟

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

- 1- ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ . (ينتشر - ينعكس - يمتص - ينكسر)
- 2- تسبب قوة . سقوط الأجسام لأسفل. (الاحتكاك - الجاذبية - المغناطيسية - الدفع)
- 3- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من . (حجمه - شكله - موضعه - لونه)
- 4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم . (الدفع - الاحتكاك - السحب - الجاذبية)

(ب) علل: الخشب من المواد المعتمدة.

(أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- انعكاس الضوء	() يحدث تفاعل كيميائى داخل أجسامها لتنتج طاقة تستخدمها فى التواصل.
2- الخفافس المضيئة	() قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم.
3- الحركة	() انتقال الجسم من مكان إلى آخر.
4- الاحتكاك	() ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

(ب) فى الصورة التى أمامك:



1- هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟

2- فى أى اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟



(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- كل ما يأتي يعد مصدرًا للضوء ما عدا ... (النار - العين - الشمس - المصباح)
- 2- الخفافيش حيوانات (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)
- 3- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة حركته (تزداد - تقل - تظل ثابتة)
- 4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتمثل هذه القوة في (الدفع فقط - السحب فقط - الدفع والسحب معًا - الجاذبية الأرضية فقط)

(ب) علل لما يأتي:

- البرع المصرى لديه أرجل خلفية طويلة.

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

- 1- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المختزنة. ()
- 2- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. ()
- 3- الجهاز الهضمي هو المسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ()
- 4- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ()

(ب) ما نوع الطاقة المختزنة داخل حجر البطارية؟

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة (الكرتون - الزجاج)
- 2- تعتبر نمطًا له معنى يستخدم لنقل المعلومات. (الشفرة - الصدى)
- 3- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن الركاب يتحركون إلى (الأمام - الخلف)
- 4- القدرة على بذل شغل تسمى (الطاقة - الجاذبية)

(ب) تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسيين. ما هما؟

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- مركز التحكم الرئيسى فى الجسم هو المخ. ()
- 2- الكرة الساكنة على الأرض لديها طاقة حركة. ()
- 3- يساعد الفراء البنى الحيوانات على التخفى فى البيئة الرملية. ()
- 4- تسقط كرة السلة فى اتجاه الأرض بسبب قوى الاحتكاك. ()

(ب) ماذا يحدث عند...؟

سقوط أشعة الضوء على قطعة من الخشب.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل (التسلية فى وقت الفراغ - التكاثر والتغذية)
- 2- اصطدمت الكرة فى الباب وسببت فتحه، فى هذه الحالة (يوجد بذل شغل - لا يوجد بذل شغل)
- 3- أى التصادمات التالية أكثر ضررًا؟ (اصطدام كرة مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى)
- 4- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا فى (صندوق خشبى - صندوق زجاجى شفاف)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

الوقت الذى يستغرقه الكائن الحى فى الاستجابة لمؤثر خارجى. (.....)

(أ) ضع دائرة حول الكلمة أو العبارة المختلفة:

- 1- هجرة الطيور - فراء الدب - أقدام البطريق - آذان ثعلب الفنك.
- 2- سيارة متوقفة - كتاب موضوع على المنضدة - حقيبة سفر ملقاة على الأرض - ركل كرة القدم.
- 3- تقليل السرعة أثناء السير - حزام الأمان - الوسادة الهوائية - زيادة السرعة أثناء السير.
- 4- فراء بنية - أذن قصيرة - فراء سمكة - اللهث.

(ب) اكتب الحاسة المستخدمة فى الموقف الموضح فى الصورة التى أمامك:



(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- تعتبر المرأة اللامعة مصدرًا من مصادر الضوء. ()
- 2- المخ هو مركز التحكم الرئيسى بالجسم. ()
- 3- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة داخله. ()
- 4- عند هبوط قطار الملامى فإن طاقة حركته تزيد. ()

(ب) أجب عما يلي:

ما الخاصية التى تعتمد عليها الخفافيش لاصطياد الفرائس ليلاً؟ -

(١) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (١):

(ب)	(١)
() ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة.	1- شجرة السنط
() قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	2- تكيف سلوكي
() هى الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.	3- الاحتكاك
() تخزن الماء فى جذوعها.	4- طاقة الحركة

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 400 كيلومتر فى زمن قدره ساعتان.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة أذناها

(أ) صغيرة	(ب) قصيرة	(ج) طويلة	(د) حادة
-----------	-----------	-----------	----------
- 2- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هى

(أ) الجاذبية	(ب) الدفع	(ج) الاحتكاك	(د) الرياح
--------------	-----------	--------------	------------
- 3- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل

(أ) التدفئة	(ب) التخفى	(ج) التكاثر والتغذية	(د) اللهومع الحيتان
-------------	------------	----------------------	---------------------
- 4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتمثل هذه القوة فى

(أ) الدفع فقط	(ب) السحب فقط	(ج) الدفع والسحب معاً	(د) الجاذبية الأرضية فقط
---------------	---------------	-----------------------	--------------------------

(ب) صنف الجسمين التاليين إلى أجسام معتمدة وأجسام شفافة.

- 1- الخشب.
- 2- العدسات.

(أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

- | | | |
|------------------|-----|--|
| 1- المخ | () | تنتج شجرة السنط سماً يجعل مذاق الأوراق سيئاً إذا حاول حيوان أكل أوراقها. |
| 2- الحجاب الحاجز | () | طرق تفاعل المواد مع الضوء. |
| 3- تكيف سلوكي | () | أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب العشب. |
| 4- تكيف تركيبى | () | عضلة لها دور هام فى عملية التنفس. |
| | () | مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. |

(ب) عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكيفاً تركيبياً. ()
- 2- السرعة هى المسافة التى يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ()
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة. ()
- 4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ()

(ب) اذكر بعضاً من معدات السلامة فى السيارة.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر (الأذن - اللسان - الأنف - العين)
- 2- يغطى جسم الثعلب القطبى (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيف - ريش كثير)
- 3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة (الكرتون - المطاط - النايلون - القماش)
- 4- القدرة على بذل الشغل هى (الطاقة - القوة - السحب - الدفع)

(ب) ما نوع الطاقة الموجودة فى جسم ما جاهز لبذل الشغل؟

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة:

- 1- تحدث عملية الرؤية نتيجة الضوء. (انكسار - نفاذ - انعكاس - امتصاص)
- 2- عندما ترى شيئاً ما بعينيك فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو (المخ - العضلات - الأعصاب - الغدد)
- 3- كل مما يلى يمثل قوة الدفع ما عدا (ركل الكرة - الضغط على مفتاح الكهرباء - شد صنارة صيد السمك - غلق درج المكتب)
- 4- تقاس المسافة بوحدة (الثانية - الكيلومتر/ساعة - الكيلومتر - الكيلوجرام)

(ب) ماذا يحدث...؟

لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير؟

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) بعد فهم العبارة:

- 1- الفم يقوم بدفع الطعام إلى داخل المعدة. ()
- 2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء بالخياشيم. ()
- 3- تبطئ السيارة سرعتها نتيجة لوجود قوة للسحب تنشأ بين الإطارات والطريق. ()
- 4- تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون فى صورة طاقة ميكانيكية مخزنة. ()

(ب) اذكر السبب:

تستخدم الخفافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

(أ) أكمل الجمل الآتية:

- 1- يساعد الشعر الموجود فى أقدام اليربوع المصرى على الإمساك بـ
- 2- تمتلك حاستى بصروسمع استثنائيتين.
- 3- كرة الهدم هى كرة..... ثقيلة جداً تتأرجح على كبل تستخدم لهدم المباني القديمة.
- 4- طاقة هى الطاقة التى يمتلكها الجسم بسبب حركته.

(ب) أراد زميلك أن يمنع ضوء الشمس من دخول حجرته. اقترح على زميلك بعض المواد التى يستخدمها لمنع دخول الضوء:

اقترح عليه مادة (.....) أو..... لأنها مواد

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- 1- قوة الدفع هي التي تجذب الأجسام نحونا، بينما قوة السحب هي التي تبعد الأجسام عنا. ()
- 2- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفقات. ()
- 3- يعتبر المخ عضو التحكم في الجسم. ()
- 4- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرراً أكبر للدراجة لزيادة كتلتها. ()

(ب) لاحظ الشكلين التاليين:



(2)

(1)

حدد اسم كل من العمليتين في الشكل.

1- العملية (1)

2- العملية (2)

(أ) أكمل ما يأتي:

- 1- عندما يسقط الضوء على سطح جسم معتم يتكون خلفه
- 2- يملك الدولفين حاسة فائقة تساعده في تحديد الموقع تحت الماء.
- 3- تعتمد طاقة على ارتفاع الجسم وكتلته.
- 4- كثافة فراء الحيوانات تزيد في المناطق ذات درجات الحرارة

(ب) إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر. فأى السيارتين سرعتها أكبر؟

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- أي مما يلي يعتبر بذل شغل؟
- (قراءة قصة - كتاب موضوع على المكتب - دفع الحائط - دفع عربة التسوق)
- 2- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها .. (الخفافيش - اليربوع - الدلافين - البومة)
- 3- تمتلك معظم النباتات الصحراوية تمنع الحيوانات من تناول أوراقها. (أشواك - أوراقاً - جذوراً - ثماراً)
- 4- تسمى القوة التي تبطل أو توقف حركة الأجسام بقوى (الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية - السحب)

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط في الظلام؟

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع
(الألوان - الشفرات - الموجات - الأضواء)
- 2- عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب
(لا يتحرك - يتحرك للخلف - يتحرك للأمام - يتحرك للخلف ثم يندفع للأمام)
- 3- الخفافيش حيوانات
(ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)
- 4- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
(وضع - ضوئية - كيميائية - حركة)

(ب) اذكر السبب: لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

- 1- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ()
- 2- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ()
- 3- في المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية. ()
- 4- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها تكيفًا سلوكيًا. ()

(ب) اكتب المصطلح العلمي: أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها.

(أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض	() الطاقة.
2- عضلة لها دور هام في عملية التنفس	() حزام الأمان.
3- القدرة على بذل شغل	() الحجاب الحاجز.
4- من معدات السلامة التي تحمينا في السيارة	() الشمس.

(ب) ماذا يحدث عند...؟ سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

(أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى
- 2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق
- 3- القدرة على بذل شغل تسمى
- 4- عند وقوع حادثة تنتفخ لإنقاص سرعة تحرك السائق للأمام لحمايته.

(ب) من المعروف أن الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض، فلماذا لا يعتبر القمر من مصادر الضوء الطبيعية؟

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

- 1- تعتمد الحيتان الحدباء على إصدار وميض الضوء للتواصل مع بعضها. ()
- 2- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ()
- 3- القوة المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ()
- 4- هواء الزفير يكون محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون. ()

(ب) يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلو مترات في ساعتين، احسب سرعته.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- التكيف الذي يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي يسمى
(التخفى - التباين - الافتراس)
- 2- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى أجساماً
(شفافة - معتمة - خشبية)
- 3- الطاقة الكيميائية المخزنة في البطارية صورة من صور طاقة
(الوضع - الحركة - حرارية)
- 4- تسمى القوة التي تسحب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض
(الاحتكاك - الدفع - الجاذبية الأرضية)

(ب) ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة مع توضيح مسار الأسهم.



(1) أكمل الجمل الآتية:

- 1- عند سقوط الضوء على سطح ما، يحدث له فنستطيع رؤية هذا الجسم.
- 2- حيوان يستطيع الهروب من الأعداء بسبب أرجله الخلفية الطويلة.
- 3- القدرة على بذل شغل هي
- 4- القوة التي تسحب الأجسام لأسفل تجاه الأرض هي

(ب) اذكر السبب: تحتاج النباتات التي تعيش في بيئة مائية إلى أوراق عريضة.

(2) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يعمل الجهاز مع الحواس لكي تتم الاستجابة لأي مؤثر خارجي.
 - 2- أي مما يلي لا يعد من أنواع الشفرات؟
 - 3- ما هو الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن
 - 4- تتحول الطاقة الكهربائية في السخان الكهربائي إلى طاقة
- | | | | |
|------------|------------|-------------|-------------|
| (أ) العصبى | (ب) الهضمى | (ج) التنفسى | (د) الدورى |
| (أ) اللغة | (ب) الطعام | (ج) الأصوات | (د) الأضواء |
| (أ) الشغل | (ب) الطاقة | (ج) السرعة | (د) القوة |
| (أ) صوتية | (ب) ضوئية | (ج) حركية | (د) حرارية |

(ب) ماذا يحدث إذا: أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

(3) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يسير الضوء فى خطوط منحنية. ()
- 2- تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم بين أعضاء الحس والمخ والحبل الشوكى. ()
- 3- يفقد قطار الملاهى السريع طاقته وضعه عند صعوده لأعلى. ()
- 4- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. ()

(ب) شجرة الكابوك تفرز أزهارها رائحة عطرة لجذب الخفافيش إليها. اذكر نوع التكيف.

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- تمتلك شجرة السنط صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء.
 (أ) جذورًا (ب) جذوعًا (ج) زهورًا (د) أوراقًا
 - 2- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ماعدا
 (أ) النار (ب) المصباح (ج) الشمس (د) العين
 - 3- أى مما يلي يساعد الحيوانات على التخفى
 (أ) شكل الأذن (ب) لون الفراء (ج) كثافة الفراء (د) لون العيون
 - 4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منها هى
 (أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) السحب
- (ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة، فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان.
 هل كانت بطيئة أم سريعة؟

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يغطى جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته. ()
- 2- تقل طاقة حركة قطار الملاهى أثناء الهبوط. ()
- 3- يتمتع الدولفين بحاسة سمع قوية. ()
- 4- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هى قوة الجاذبية. ()

(ب) استبعد الكلمة المختلفة:

- 1- الطاقة الصوتية. 2- الطاقة الضوئية. 3- الطاقة الحرارية. 4- الطاقة الكيميائية.

3 (أ) أكمل ما يأتى:

- 1- سحب يدك بسرعة عند تعرضها للوخز يسمى
- 2- عندما تزداد سرعة الجسم المتحرك طاقة حركته.
- 3- تعتمد الخفافيش على لاصطياد فريستها.
- 4- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود خلف أعينها.

(ب) أى مما يلي أقل استهلاكًا للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر..... (الأذن - اللسان - العين)
- 2- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها (الثعابين - اليربوع - البومة)
- 3- عند سقوط الضوء على جسم ما فإنه ، فتستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس - ينفذ)
- 4- طاقة هي طاقة مخزنة داخل الجسم. (الحركة - الوضع - الضوئية)

(ب) حدد نوع التكيف في الحالات الآتية:

- 1- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل.
- 2- أقدام حرياء النمر على شكل حرف V.

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ()
- 2- يعتبر القمر مصدرًا للضوء. ()
- 3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ()
- 4- تتميز النباتات الصحراوية بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة. ()

(ب) اذكر وظيفة:

- عضلة الحجاب الحاجز.

(أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. ()
- 2- أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها. ()
- 3- انتقال الجسم من مكان لآخر. ()
- 4- عملية خروج الهواء محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين. ()

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لـ:

- 1- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجي خشن.
- 2- مادة معتمة.

(1) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- تعيش حرياء النمر في
 (أ) البيئة الصحراوية (ب) الغابات الاستوائية (ج) المياه العذبة (د) المياه المالحة
 - 2- سرعة الدراجة التي تقطع 100 متر في 4 ثوان تساوي م / ث.
 (أ) 400 (ب) 100 (ج) 25 (د) 250
 - 3- أى مما يلي من الحيوانات الليلية؟
 (أ) النحل (ب) البوم (ج) الحيتان الحدباء (د) جميع ما سبق
 - 4- الدليل على حركة الجسم هو تغير
 (أ) وزنه (ب) موضعه (ج) كتلته (د) جاذبيته
- (ب) ما أهمية الجذور الداعمة في شجرة الكابوك؟

(2) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتغير لون فراء الثعلب القطبي من فصل الشتاء وفصل الصيف. ()
- 2- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ()
- 3- طاقة الحركة هي طاقة مختزنة وتعني أن الجسم جاهز لبذل الشغل. ()
- 4- اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين هي مثال للطاقة المغناطيسية. ()

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (.....)

(3) (1) أكمل ما يأتي:

- 1- يمتلكك حاسة تحديد الموقع بالصدى.
- 2- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- 3- الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته تسمى
- 4- تحتوى الوسادة الهوائية على تسمح لها بالانكماش.

(ب) استبعد الكلمة المختلفة:

- 1- الوشق المصرى. 2- الدب القطبى. 3- ثعلب الفنك. 4- سحالى الصحراء.

(1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يمتلك الدب البنى فراء بيضاء للتخفى فى البيئة القطبية الباردة. ()
- 2- تعرف السرعة بالمسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ()
- 3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ()
- 4- تساعد عضلة الحجاب الحاجز فى حركتى الشهيق والزفير. ()

(ب) فسر ما يأتى:

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

(1) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

- 1- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتكون فى عكس اتجاه الحركة. (.....)
- 2- وسيلة أمان بالسيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة. (.....)
- 3- نوع من أسماك القرش يعيش فى المياه المالحة والعذبة. (.....)
- 4- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب فى الماء. (.....)

(ب) أجب:

بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعد على البقاء مثل الدلفين، حدد هذه الحاسة.

(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تريد صناعة صندوق لا ترى محتوياته، أى المواد تستخدم؟
(أ) الورق المقوى (ب) العدسات (ج) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف
- 2- من الحيوانات التى تتوهج أعينها فى الظلام
(أ) القط السماك (ب) اليمام (ج) الثعبان (د) الدلفين
- 3- تعد الطاقة الكيميائية المخزنة فى البطاريات من صور
(أ) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (ج) الطاقة الحركية (د) طاقة الوضع
- 4- القدرة على بذل شغل هى
(أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع

(ب) ماذا يحدث...؟

عندما تقع حرياء النمر فى خطر الأعداء.

1 (أ) أكمل ما يأتي:

- 1- تستخدم الأسماك الخياشيم في عملية
- 2- من معدات السلامة التي تحمينا من التصادم الوسادة الهوائية و
- 3- يسمى الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذي يواجهه باسم
- 4- عند تصادم جسمين معًا يحدث انتقال

(ب) ما أهمية اللون الأبيض للفراء في الدب القطبي؟

.....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....
- 2- عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير. (.....
- 3- القدرة على بذل شغل. (.....)
- 4- الطاقة المختزنة في أى جسم. (.....

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

.....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- حركة الموجات الصوتية في الهواء مثال لطاقة .. (وضع - حركة - صوتية - كهربية)
- 2- تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان يعبر عن .. (الحركة - الوضع - السرعة - القوة)
- 3- يتواصل النمل عن طريق (البصر - الصوت - اللمس - الشم)
- 4- تغنى الحيتان الحدياء في الشتاء من أجل .. (الهجرة - التزاوج - النوم - السباحة)

(ب) علل لما يأتي:

تمتلك شجرة السنط أشواكًا حادة حول الأوراق.

.....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

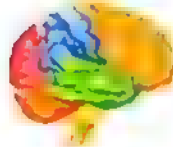
- 1- تساعد على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
(أ) الأشواك الحادة (ب) الأوراق العريضة (ج) الأغصان الجافة (د) الجذور الوتدية
 - 2- يمكن التمييز بين الأصوات الحادة والغليظة عن طريق
(أ) شدة الصوت (ب) نوع الصوت (ج) درجة الصوت (د) سرعة الصوت
 - 3- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع ...
(أ) 1 متر (ب) 4 أمتار (ج) 7 أمتار (د) 10 أمتار
 - 4- تصنع الوسائد الهوائية من مادة
(أ) المطاط (ب) القماش (ج) النايلون (د) الكرتون
- (ب) تمتلك حرياء النمر وسائل دفاعية تساعد على إخافة أعدائها، وضح ذلك.

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأجسام المعتمدة يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها. ()
 - 2- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والمر عن طريق حاسة الشم. ()
 - 3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارة إلى طاقة حركية. ()
 - 4- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ()
- (ب) أي من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبي؟ ()



(ج)



(ب)



(أ)

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

() القدرة على بذل شغل.	1- التنفس
() المؤثر الذي يغير الطاقة ليتمكننا من بذل شغل.	2- الخياشيم
() مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.	3- القوة
() عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.	4- الطاقة
() تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.	

(ب) علل لما يأتى:

عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح.

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- للثعلب القطبي أذن..... لتساعده على البقاء دافئاً.
- 2- يعتبر الحبل الشوكي من مكونات الجهاز.....
- 3- القوة التي تقوم بجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض تعرف ب.....
- 4- يعتبر..... هو الصورة المرئية للطاقة التي تنتقل في صورة أمواج.

(ب) علل لما يأتي:

- لليربوع القافز (المصري) أرجل خلفية طويلة.

(2) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- 1- مواد تسمح بمرور الضوء خلالها.
- 2- عملية ارتباط (اصطدام) جسم بجسم آخر.
- 3- خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في النظام البيئي.
- 4- قوة تنشأ بين سطحين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لحركة الجسم.

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

وضع جسم معتم بين مصدر للضوء وحائط.

(3) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- 1- كل مما يأتي من أعضاء الجهاز التنفسي ما عدا.....
(أ) الأنف (ب) الرئة (ج) القصبة الهوائية (د) الأمعاء الدقيقة
- 2- الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات صورة من صور.....
(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (ج) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الصوتية
- 3- تزداد طاقة الحركة بزيادة.....
(أ) السرعة (ب) الارتفاع (ج) الصوت (د) الضوء
- 4- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل يعد نوعاً من.....
(أ) الصوت (ب) الشفرات (ج) الأمواج (د) الحرارة

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

البومة - القط السماك - قرش الثور - الخفاش.

(1) (أ) تخير المناسب من بين القوسين فيما يأتي:

- 1- تنمو شجرة السنط في ... (غابات الأمازون - غابات السافانا - القطب الشمالي)
- 2- ينعكس الضوء متشتتًا ومتفرقًا على السطح (اللامع - الخشن - الناعم)
- 3- يظل الطعام عدة ساعات في ... (الفم - الأمعاء الدقيقة - المعدة)
- 4- عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من ... (شكله - حجمه - موضعه)

(ب) علل: الخفاش كائن ليلي.

(2) (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (.....)
- 2- عضو يساعد على خلط الطعام باللعاب. (.....)
- 3- عضو مسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها. (.....)
- 4- انتقال الجسم من مكان لآخر. (.....)

(ب) عرف عملية الهضم.

(3) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمראה الليمون. ()
- 2- تعتبر هجرة الطيور تكيفًا سلوكيًا. ()
- 3- للثعالب حاسة سمع قوية. ()
- 4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة للبقاء في التربة نادرة المياه. ()

(ب) الفراشات تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التي تعيش عليها.. ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- القوة التي تجذب الأجسام في اتجاهها تسمى قوة الدفع. ()
- 2- تصدر الخنافس المضيئة ومضات ضوئية لجذب الجنس الآخر أو التحذير من وجود خطر. ()
- 3- الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية. ()
- 4- يمتلك الإنسان غشاء رقيقاً في عينيه يمكنه من الرؤية ليلاً. ()

(ب) ضع دائرة حول الكلمة المختلفة.

النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى .

(١) أكمل الجمل الآتية بوضع كلمة مناسبة:

- 1- عندما تزداد كتلة جسم ما فإن طاقة حركته
- 2- الأذان الطويلة لثعلب الفنك تعتبر تكيفاً
- 3- الطاقة المخزنة أو الكامنة في الأجسام تسمى طاقة
- 4- تتواصل الحيتان الحذاء مع بعضها بالاعتماد على حاسة

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أسفل.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
(التخفى - الانقراض - التكاثر)
- 2- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا
(المخ - الحبل الشوكى - القلب)
- 3- تعرف القدرة على بذل شغل بـ
(الطاقة - السحب - الدفع)
- 4- سرعة السيارة التى تقطع 300 كيلو متر فى 3 ساعات هى كم/س. (100 - 50 - 150)

(ب) بم تفسر...؟

يمتلك الدب القطبى فراءً بيضاء كثيفة.

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة (الكرتون - الزجاج)
- 2- تتنفس الأسماك غاز المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)
- 4- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض (الاحتكاك - الجاذبية)

(ب) كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

(1) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- أذان الثعلب القطبي أطول من أذان ثعلب الفنك. ()
- 2- حزام الأمان ليس له أهمية في السيارة. ()
- 3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هي قوة الجاذبية. ()
- 4- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة فإن الجسم يتحرك. ()

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

- الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته. (.....)

(1) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
() هي قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	1- الطاقة
() هي القدرة على بذل شغل.	2- الاحتكاك
() تغير لون حراشيفها؛ للتخفي من الأعداء.	3- اليربوع
() يعتمد على أرجله الخلفية في القفز.	4- حرياء النمر

(ب) احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم في ساعتين.

1 (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر النار مصدرًا من مصادر الضوء. ()
- 2- عندما تستخدم يدك للإشارة فإن هذا يعتبر شفرة. ()
- 3- تنعكس أشعة الشمس بشكل عشوائي عندما تسقط على قالب طوب. ()
- 4- استراتيجية التباين اللوني تساعد قرش الثور على التسلل إلى فرائسه. ()

(ب) بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، ما السبب في ذلك؟

2 (أ) اختر الإجابات الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- يقوم بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكي - المخ - الأعصاب - الخلية العصبية)
- 2- أي من الوظائف الآتية لا يعد من وظائف الجهاز الهضمي؟
(التخلص من بقايا الطعام - ضخ الدم لجميع الجسم - امتصاص العناصر الغذائية - خلط الطعام بالعصارة)
- 3- الخاصية الموجودة في الضوء تساعد على الرؤية. (الانكسار - الانعكاس - تشتت الضوء - الموجات)
- 4- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض. (القمر - النجوم - الشمس - المصابيح الكهربائية)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن.

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بكلمات المناسبة:

- 1- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين و وتنتقل الطاقة.
- 2- كلما زاد ميل السطح سرعة الجسم المتحرك عليه.
- 3- تستخدم بعض الحيوانات تحديد المواقع بالصدى في الظلام من أجل و
- 4- حاسة تستخدمها النمل للتواصل.

(ب) يستغرق ماهر ساعة ليقطع مسافة 40 كيلو مترًا، فكم تكون سرعته؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- الحيوان الذي يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه
 (أ) حرياء النمر (ب) الثعلب القطبي (ج) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء
 - 2- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان والحيوان هو
 (أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) المخ (د) الأعصاب
 - 3- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك سرعته.
 (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتغير
 - 4- الطاقة المخزنة في الطعام والبطاريات تسمى طاقة
 (أ) حركته (ب) كهربية (ج) ميكانيكية (د) كيميائية
- (ب) ماذا يحدث إذا...؟

ضغط السائق على الفرامل أثناء حركة السيارة.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر هجرة الطيور من صور التكيف السلوكي. ()
- 2- يعتمد النمل في التواصل على حاسة اللمس. ()
- 3- السرعة العالية لجسم تعني أنه يقطع أكبر مسافة ممكنة في أقل وقت ممكن. ()
- 4- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ()

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

- القدرة على بذل الشغل.

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- وجود الجذور الداعمة التي تنمو لأعلى في بعض النباتات يعتبر تكيفاً
 2- إذا كان السطح تنعكس الأشعة الضوئية في اتجاه واحد.
- 3- من معدات السلامة التي تحمينا أثناء ركوب السيارات
 4- تغني الحيتان الحدباء في فصل من أجل موسم الغذاء.

(ب) علل:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنتها لإصدار ومضات ضوء.

(1) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض هي
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك)
- 2- تعتمد الخفافيش في انتقالها على حاسة
(البصر - الشم - السمع)
- 3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل
(البضائع - المعلومات - الأدوات)
- 4- عندما تقوم بتحريك شيء ما في اتجاهك فإن هذا يمثل
(قوة دفع - طاقة صوتية - قوة سحب)

(ب) حدد نوع التكيفات في الحالتين التاليتين:

- 1- أقدام حرياء النمر على شكل حرف V
2- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل

(1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات. ()
- 2- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء. ()
- 3- عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن فإنه يتحرك. ()
- 4- يستطيع الإنسان الرؤية ليلاً لوجود غشاء رقيق في عينيه. ()

(ب) كيف يتم التواصل بين النمل في المستعمرة؟

(1) أكمل العبارات الآتية مستخدماً الكلمات التالية:

(ثقل - شغل - المخ - الضوئية)

- 1- صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها
2- إذا قلّت كتلة جسم ما فإن طاقة حركته
3- يقوم بمعالجة المعلومات مثل الكمبيوتر.
4- الطاقة هي القدرة على بذل

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. (.....)

الإجابات النموذجية



• الإجابات النموذجية لأسئلة س سؤال.

• الإجابات النموذجية لتدريبات المفاهيم والوحدات.

• الإجابات النموذجية لاختبارات المفاهيم والوحدات.

• الإجابات النموذجية لتدريبات الأضواء العامة على المنهج.

• الإجابات النموذجية لاختبارات الأضواء الشهرية.

• الإجابات النموذجية لامتحانات الإدارات التعليمية لعام ٢٠٢٣.



الإجابات النموذجية

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

المفهوم الأول

إجابات أسئلة من سؤال الدرس الأول

- 1(1) - حرارة البيئة 2- يغطي جسمها فراء سميك 3- فراء 4- الظل
2(1) - الصحراء 2- الحراشيف الملونة 3- الفراء البيضاء 4- الفراء الداكنة
3(1) - (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X)
4(1) - الدب القطبي 2- الثعبان
5(1) - المناطق الباردة / القطبية
2- التخفي بين الثلوج 3- الحفاظ على جسمه دافئاً
6(1) - نعم ، الثعلب القطبي.

إجابات أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- 1(1) - لون الفراء 2- الأخضر 3- التخفي
4- التخفي 5- طائر لونه أخضر
2(1) - الطويلة 2- بنياً 3- التخفي
3(1) - (3-4-7) تركيبي 2- (5-6) سلوكي
4(1) - (X) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

إجابات أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1(1) - (ج) 2- (أ) 3- (ب) 4- (ج)
5(1) - (ب) 6- (ب) 7- (د)
2(1) - تركيبي 2- سلوكي 3- تركيبي
3(1) - الخصائص التي تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة.
2- نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.

- 4(1) - (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)
5(1) - تمنع الحيوانات من أكلها. 2- الجذور الداعمة
3- الصحراء 4- ضوء الشمس
5- جذور قوية
6(1) - لا امتصاص ضوء الشمس 2- شجرة الكابوك
3- لأن أوراقها عالية فلا تصل إليها باقي الحيوانات.
4(1) - حارة (ب) منع الحيوانات من أكله.

إجابات أسئلة من سؤال الدرس الرابع

- 1(1) - (ب) 2- (ب) 3- (ج)
2(1) - التنفسي 2- الرئة 3- المريء
4- المعدة 5- الزفير
3(1) - (✓) 2- (X) 3- (✓)
4(1) - (X) 5- (X) 6- (✓)
4(1) - ثاني أكسيد الكربون 2- أسفل 3- الطاقة

- 5(1) - الفم -> الحلق (البلعوم) -> المريء -> المعدة -> الأمعاء الدقيقة
هناك بعض الطعام الذي استهلكته ولا يستفيد منه جسمك ،
يتدفق هذا الطعام إلى : الأمعاء الغليظة -> فتحة الشرج
6(1) - يخرج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين .
2- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى .
3- يضيق القفص الصدري .

إجابات أسئلة من سؤال الدرس الخامس

- 1(1) - (أ) 2- (د) 3- (ب) 4- (أ) 5- (ب)
2(1) - الصحراء 2- تلوث
3- الماء 4- يساعد على استعادة
3(1) - (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)
4(1) - (أ) الرئتان (ب) التنفسي
2(1) - (أ) الإضاءة (ب) تركيباً

إجابة تدريبات المفهوم الأول

- 1- (أ) 2- (د) 3- (د) 4- (أ) 5- (ج)
6- (د) 7- (د) 8- (ج) 9- (أ) 10- (ج)
11- (ج) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ب) 15- (د)
16- (د) 17- (أ) 18- (د) 19- (ج) 20- (أ)
21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ب) 25- (ب)
2- تركيباً
3- الأسنان واللسان معاً 4- الأكسجين
5- المريء 6- ثاني أكسيد الكربون
7- الزفير 8- التلوث 9- السلوكي
1- (1-2-3) 2- (2, 3, 1, 4)
1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)
6- (X) 7- (✓) 8- (X) 9- (X) 10- (X)
11- (✓) 12- (X) 13- (✓) 14- (✓) 15- (X)
16- (✓) 17- (X) 18- (X) 19- (✓) 20- (X)
1- قرش الثور 2- التخفي 3- جذور
4- الخياشيم 5- قطبية باردة 6- الجذور الداعمة
1- تركيبي 2- سلوكي 3- تركيبي
1- الزفير 2- الأكسجين
3- الجهاز الهضمي 4- الجهاز التنفسي 5- التخفي
6- طرق التكيف 7- التنفس 8- الخياشيم
9- تكيف سلوكي
1- (أ) التخفي (ب) تركيبي
2- (أ) الخياشيم (ب) التركيبي
3- (أ) الصحراء (ب) نقص الماء (ج) تركيبي
4- (أ) المناطق الحارة (ب) ارتفاع درجة الحرارة (ج) التركيبي
5- (أ) (1) شهيق (2) زفير (ب) ينقبض ويتحرك لأسفل.
(ج) لن يتمكن من استنشاق الأكسجين ، وسيفشل الجسم في أداء وظائفه الحيوية.

6- تركيبى

7- الكلاب التى تعيش فى بيئات باردة حتى تحميها من البرودة.

8- لامتنصص أكبر قدر من ضوء الشمس.

9- ينسبط ويتحرك لأعلى

10- هروباً من الحرارة المرتفعة ويحتمل عن الظل لتحافظ على برودة جسمها.

11- يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود فى الهواء عن طريق الرئتين. تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب فى الماء عن طريق الخياشيم.

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

(6) للبحث عن الطعام والتمسك من مهاجمة فرانسها فى الظلام الدامس.

(7) المخ - الحبل الشوكى - الأعصاب.

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

(1) 1- القلب 2- العصى

3- رد الفعل المنعكس

4- يرسل كل منهما الطلبات اعتماداً على ما يأتى من رسائل مختلفة.

(2) 1- العصى 2- الأعصاب 3- المخ

(3) (2, 3, 1)

(4) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الرابع

(1) 1- التكاثر والتغذية 2- النمل

3- الشم

(2) 1- درجة الصوت 2- مرتفعة

3- الشم 4- السمع

(3) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)

(4) 1- النمل 2- الحيتان الحدباء

إجابة تدريبات المفهوم الثالى

1- (ب) 2- (أ) 3- (ج) 4- (ب) 5- (ج)

6- (ب) 7- (د) 8- (د) 9- (ج) 10- (ب)

11- (أ) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ج) 15- (أ)

16- (ب) 17- (ب) 18- (أ) 19- (ج) 20- (ب)

21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ج)

25- (د) 26- (أ) 27- (ب)

1- اللسان 2- العصى 3- متعرجة

4- القوارض 5- الخفافيش 6- سريعة

7- النمل 8- السمع 9- الشم

10- السمع 11- رد الفعل المنعكس

12- الصوت

13- رسالة من أعضاء الحس إلى المخ

14- السمع 15- أعضاء الحس 16- المخ

1- (1, 3, 2) 2- (2, 3, 1)

3- (3, 4, 1, 2)

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X) 5- (✓)

6- (X) 7- (X) 8- (X) 9- (X) 10- (X)

11- (✓) 12- (✓) 13- (✓) 14- (✓)

1- المخ 2- زمن الاستجابة

3- الحيوانات الليلية 4- ردود الفعل المنعكسة

5- الحبل الشوكى

1- العين 2- الأذن

3- الأذن 4- إطلاق الروائح

1- التزاوج 2- البوم

3- الدولفين 4- اليربوع 5- التغذية

1- (1) (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود فى الهواء عن طريق الرئتين. بينما تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب فى الماء عن طريق الخياشيم.

(1) 1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب)

(ب) نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً، فتح قمها واسعاً، تغيير ألوان حراشيقها.

(1) 1- تركيبى 2- تركيبى 3- تركيبى 4- سلوكى

(ب) تساعد على فقد الحرارة لتبريد جسمه.

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الخامس

(1) 1- التخفى - قرش الثور 2- الأكسجين

3- الجذور الدائمة 4- الثلوج

(ب) لامتنصص أكبر قدر من ضوء الشمس.

(1) 1- المناقير الطويلة 2- الزرقة

3- الثعالب 4- زئبق الماء

(ب) التكيف التركيبى: له أذان طويلة تحافظ على برودة جسمه. التكيف السلوكى: يختبئ بالجحور بحثاً عن الظل.

(1) 1- التنفسى 2- الهضمى

3- أشواك حادة 4- أوراق عريضة

(ب) تنسبط وتتحرك لأعلى.

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

1- المخ 2- تحديد مواقع الأجسام

3- العين 4- الشم 5- السمع

6- التذوق

(2) 1- الأذن 2- الأصوات

3- الشم 4- السمع

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثانى

(1) 1- اليربوع 2- الوعاء 3- المخ

4- متعرجة

(2) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(3) 1- زمن الاستجابة 2- أعضاء الحس

(4) (2, 1, 3)

(5) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذى يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بقتبيه ساق اليربوع لتبدأ فى الحركة.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- (1) 1- البصر 2- الشمس 3- القمر
4- المرأة 5- الضوء
(2) 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)
(3) 1- الشمس 2- القط السماك
(4) 1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
2- بسبب وجود غشاء يعمل كالمرآة في مؤخرة أعينها.
(5) الصورة (ج)
(6) 1- ليلاً 2- أكثر 3- مرآة

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- (1) 1- (1) 2- (د) 3- (ج) 4- (ج) 5- (ب)
(2) 1- (X) 2- (✓) 3- (✓)
(3) 1- الضوئية 2- الشفافة 3- معتمة
(4) 1 و 4 مواد معتمة، بينما 2 و 3 مواد شفافة.
(5) لوحاً خشبياً
(6) يتشتت في اتجاهات مختلفة

إجابات أسئلة من سؤال الدرسين الثالث والرابع

- (1) 1- (د) 2- (ب) 3- (د)
4- (ج) 5- (أ)
(2) 1- (✓) 2- (X) 3- (X)
(3) 1- الشفرات 2- الأصوات، الأضواء
3- ومضات الضوء
(4) نمط محدد له معنى
(5) 1- اللغات المختلفة والكتابة
2- تطلق الخنافس المضيئة ومضات ضوء لتحذير مجموعات الخنافس الأخرى.
3- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء يساعد على التواصل.

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

- 1- (ج) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب) 5- (ب)
6- (ب) 7- (د) 8- (ج) 9- (ج) 10- (د)
11- (د) 12- (ب) 13- (د) 14- (أ) 15- (ج)
16- (د) 17- (ب) 18- (د) 19- (ج) 20- (د)
21- (ج) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ج) 25- (د)
26- (ج)
1- الكرتون 2- الخشن 3- المعتمة
4- الشفافة 5- الظل 6- الخشنة
7- البصر 8- التركيبي 9- البشر
10- أكبر 11- الشفرة 12- المعلومات
13- تعكس الضوء 14- صندوق زجاج شفاف
15- المرأة سطح ناعم ولامع
1- (2، 1) 2- (2، 1، 3)
1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X)

1- بسبب حدوث رد الفعل المنعكس.

2- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت.

3- ليتمكن من الهروب بسرعة من الخطر.

1- لا يستطيع القفز لمسافات طويلة.

2- لا يستطيع سماع صدى الصوت الذي يصدره، وبالتالي لا يتمكن من الحصول على غذائه.

3- ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة، ويُصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ في الحركة.

1- استقبال المعلومات الحسية من البيئة.

2- ترجمة المعلومات وتفسيرها.

3- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

4- تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ.

1- يتواصل النمل عن طريق إطلاق الروائح.

2- خاصية تحديد الموقع بالصدى 3- المخ

4- تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى، لتستدل على مكان الغذاء (البعوض) عن طريق حاسة السمع.

5- تتواصل الحيتان الحباء عن طريق الغناء.

1- تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات)

2- تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

3- ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.

1- يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.

2- تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

3- تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.

4- يحدد المخ رد الفعل اللازم.

إجابة اختبار نفسك (1)

- (أ) 1- (د) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)
(ب) الحيوانات التي تنشط ليلاً.

- (أ) 1- حاسة السمع 2- زمن الاستجابة
3- حاسة السمع 4- العصبي

(ب) اليوم

- (أ) 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) ليتمكن من القفز لمسافات طويلة والهروب بسرعة من الخطر.

إجابة اختبار نفسك (2)

- (أ) 1- العصبي 2- النمل
3- السمع 4- متعرجة

(ب) المخ

- (أ) 1- اللمبة 2- الشم

3- الثثرة 4- رائحة قوية

(ب) المخ - الحبل الشوكي - الأعصاب

- (أ) 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تستشعر أصوات الثعابين المفترسة حتى لو كانت صغيرة ويعيدة.

6- (X) 7- (✓) 8- (X) 9- (✓) 10- (✓)
11- (✓) 12- (X) 13- (X) 14- (✓)

1- الشمس
2- انعكاس الضوء
3- الأجسام المعتمة
4- الأجسام الشفافة
5- الأجسام المعتمة
6- الشفرة
7- القط السماك

1- المعتمة
2- الناعمة اللامعة
3- يعمل كمرآة
4- شفرة
5- الشفرات
7- الضوء
8- الظل
10- ومضات ضوء
11- تفاعل كيميائي
12- الأصوات أو الأصواء

1- (1, 4, 5) مواد معتمة، بينما (2, 3, 6) مواد شفافة
1- القمر
2- جلد الإنسان
3- الزجاج
4- الموسيقى

1- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.
2- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
3- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة.
1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

2- لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله.
3- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
4- لأنه يعكس الضوء بشكل منتظم في اتجاه واحد.
6- نتيجة حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.

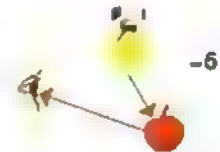
6- لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.
7- التحذير بقدم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

1- لا تستطيع الخنافس إطلاق ومضات ضوء للتواصل مع بعضها.
2- لا نستطيع رؤية الأشياء.
3- ينفذ الضوء من خلاله.
4- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.
6- يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.

1- اللغات المختلفة - تعبيرات الوجه - إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.

2- الورق المقوى - ورق الكرتون - الجلد - القماش.
3- لا ينعكس الضوء من الشاشة المكسورة بنفس طريقة انعكاسه قبل الكسر؛ لأن الأشعة الضوئية ستنعكس في اتجاهات مختلفة بعض الشيء من كل جزء من أجزاء الشقوق وسينتشر الضوء.

4- التحذير بقدم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.



6- الجسم (1) معتم بينما الجسم (ب) شفاف.
7- الشكل (1) لأنه يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.

إجابة اختبار لفك (1)

1- (1) - (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

2- (1) - خشناً
2- الشفرات
3- الخشب
4- ينعكس
(ب) الشفرة.

3- (1) - (1) 2- (1) 3- (ب) 4- (ب)
(ب) لأنها مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.

إجابة اختبار لفك (2)

1- (1) - الورق المقوى 2- الضوء
3- ينعكس 4- القمر
(ب) تحديد الموقع بالصدى

2- (1) - (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)
(ب) تطلق الخنافس ومضات ضوء نتيجة حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.

3- (1) - الشمس 2- الشفرة
3- الأجسام المعتمة 4- انعكاس الضوء
(ب) 1- الخشب 2- الزجاج

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى

1- (ب) 2- (ج) 3- (ج) 4- (د)
5- (ج) 6- (ب) 7- (د)
2- 1

عملية الشهيق	عملية الزفير
- دخول الهواء محملاً بفاز ثاني الأكسجين إلى الرئتين.	- خروج الهواء محملاً بفاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.	- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.
- يتسع القفص الصدري.	- يضيق القفص الصدري.

-2

التكيف التركيبي	التكيف السلوكي
- تغير يحدث في تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.	- تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
مثل: طبقة الدهون الموجودة تحت جلد البطريق.	مثل: تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة.

3- يتواصل الإنسان عن طريق القراءة والكتابة والهاتف المحمول والضوء والحركات، بينما يتواصل الحيوان عن طريق الضوء والحركات والأصوات.

3- 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)

6- (✓) 7- (X) 8- (X) 9- (X) 10- (✓)

4- 1(1) - السمع 2- الأذن - المخ

3- الجهاز الهضمي - المعدة - الجهاز التنفسي

5 ➤ 1- لأن القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها، مما يسمح لها برؤية ليلية دقيقة على عكس الإنسان الذي لا يستطيع الرؤية في الليل.

2- لأنها تعتمد على خاصية تحديد الموقع بالصدى الذي يساعد على اصطياد فرائسها في الليل.

إجابة اختبار لفك (1) الوحدة الأولى

1 ➤ 1(1) -1 (ب) -2 (د) -3 (د) -4 (د)

(ب) لأن أعينها تحتوى على غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها.

2 ➤ 1(1) -1 (X) -2 (X) -3 (X) -4 (✓)

(ب) التنفس عن طريق الرئتين والتنفس عن طريق الجلد.

3 ➤ 1(1) (3, 1, 4, 2)

(ب) تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأسفل.

إجابة اختبار لفك (2) الوحدة الأولى

1 ➤ 1(1) -1 (ج) -2 (د) -3 (د) -4 (1)

(ب) تكيف تركيبى.

2 ➤ 1(1) -1 (✓) -2 (X) -3 (✓) -4 (✓)

(ب) تدعيم واستقرار النبات في الأرض.

3 ➤ 1(1) -1 (1) -2 (2) -3 (3) -4 (4)

(ب) تستخدم الخنافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

الوحدة الثانية: الحركة

المفاهيم الأولى

إجابة أسئلة سؤال الدرس الأول

1(1) -1 (ب) -2 (ب) -3 (ب) -4 (1) -5 (1)

2(1) -1 (2) -2 (تزداد) -3 (حركة)

4- القوة

5- دفع الهواء

1(3) -1 (✓) -2 (X) -3 (✓) -4 (✓)

4(1) -1 لأنها تعمل بثلاثة محركات طائرة نفاثة.

2- يتحرك الجسم.

4- نعم، حركة المراكب الشراعية في الماء.

إجابة أسئلة سؤال الدرس الثاني

1(1) -1 (1) -2 (حركة)

3- تسحبك لأسفل

5- حركة كوكب الأرض حول الشمس.

1(2) -1 (✓) -2 (X) -3 (✓)

4- (X)

1(3) -1 (3) -2 (دفع)

4- متزنة

1(4) -1 اليسار

إجابة أسئلة سؤال الدرس الثالث

1(1) -1 (ج) -2 (1) -3 (د)

4- (ب)

1(2) -1 (X) -2 (X) -3 (X)

4- (X)

3(1) -1 يظل ساكنًا لا يتحرك.

4(1) (أ) التنس (ب) البولنج

(ج) لأن عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافات

صغيرة، والأجسام الصغيرة تتحرك مسافات كبيرة.

إجابة أسئلة سؤال الدرس الرابع

1(1) -1 (ج) -2 (1) -3 (ج)

4- (د) -5 (ب) -6 (ج)

1(2) -1 (✓) -2 (X) -3 (✓)

4- (✓) -5 (X) -6 (✓)

1(3) -1 غير متزنة -2 تزداد سرعته

3- تظل ساكنة -4 سحب

1(4) -1 يظل ساكنًا -2 قوة الجاذبية

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 ➤ 1(1) -1 (1) -2 (ب) -3 (ج) -4 (ج) -5 (1)

6- (1) -7 (1) -8 (1) -9 (د) -10 (د)

11- (ج) -12 (ج) -13 (ب) -14 (ج) -15 (ج)

16- (ج)

2 ➤ 2-1-3

3 ➤ 1(1) -1 (✓) -2 (X) -3 (✓) -4 (X) -5 (X)

6- (X) -7 (✓) -8 (✓) -9 (✓) -10 (X) -11 (X)

4 ➤ 1- أكبر من -2 دفع -3 ثقل

4- قوة الاحتكاك -5 دفع -6 حركة

7- الاحتكاك -8 قوى غير متزنة

9- الجاذبية -10 سحب -11 أقل

5 ➤ 1- قوة الاحتكاك -2 قوة الجاذبية

3- الطاقة -4 الشغل -5 الحركة

6 ➤ 1- الاحتكاك -2 التصادم -3 التصادم

4- التصادم -5 الاحتكاك

7 ➤ 1- (1) غير متزنة (ب) اليمين

2- السيارة البيضاء -3 (1) دفع (ب) اليمين

4- الكرة الحمراء -5 (1) أعلى (ب) لأسفل

6- قوة الاحتكاك -7 يبدأ في الحركة إذا كانت القوة مناسبة.

إجابة اختبار لفك (1)

1 ➤ 1(1) -1 (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (X)

(ب) يظل ساكنًا لا يتحرك.

2 ➤ 1(1) -1 (1) -2 (الطاقة) -3 عكس -4 متزنة

(ب) قوة الجاذبية

3 ➤ 1(1) -1 (2-3-4) -2 (ب) سريعة

إجابة اختبار لفك (2)

1 ➤ 1(1) -1 (ج) -2 (1) -3 (ج) -4 (1)

(ب) بسبب قوة الاحتكاك بين إطار الدراجة والأرض.

2 ➤ 1(1) -1 (1) -2 (الاحتكاك)

3- شغل -4 مساوية - مضادة

(ب) عن طريق تغيير موضع الجسم من مكان آخر يمرر الوقت

3 ➤ 1(1) -1 (2) -2 (1)

3- متعاكسين -4 غير متزنة

(ب) القدرة على بذل شغل

المفهوم الثاني

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- (1) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X) 6- (✓)
 1- طاقة وضعه 2- تزداد
 3- يفقد 4- اللاعب إلى الكرة
 1- (3) 2- حركته
 3- الكهرباء 4- صفر
 5- قدمك - الصندوق

1- (4) تتحول طاقة القطار المخترنة إلى طاقة حركية.

2- عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر

3- يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أي طاقة حركية).

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- 1- (1) (د) 2- (ج) 3- (ب) 4- (ب)
 5- (ب) 6- (أ) 7- (أ)
 1- (2) (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)
 5- (✓) 6- (✓)
 1- (3) (أ) 2- (ب)

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1- (1) (د) 2- (د) 3- (ب)
 4- (ج) 5- (ج)
 2- (2) (4-3-1-5-2)
 1- (3) وضع الجاذبية 2- وضع المرونة
 3- الكيميائية 4- الحركة
 1- (4) (✓) 2- (X) 3- (X)

إجابة تدريبات المفهوم الثاني

- 1- (أ) 2- (د) 3- (ج) 4- (أ) 5- (د)
 6- (ب) 7- (ج) 8- (د) 9- (أ) 10- (د)
 11- (ج) 12- (د)
 1- (2-1-3) 2- (1-4-3-2)
 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)
 6- (✓) 7- (✓) 8- (X) 9- (✓) 10- (X)
 1- صوتية 2- وضع الجاذبية 3- كهربية
 4- حركة 5- حرارية 6- كيميائية
 7- صوتية 8- كيميائية 9- كهربية
 10- كيميائية - حرارية

- 1- الطاقة 2- طاقة الوضع 3- طاقة الحركة
 1- طاقة كيميائية 2- طاقة حرارية
 3- طاقة كهربية 4- صوتية وحرارية
 1- الكرة ذات أكبر طاقة وضع (ج)
 الكرة ذات أقل طاقة وضع (أ)

2- (ب)

3- (أ) طاقة وضع الجاذبية (ب) طاقة كيميائية (ج) طاقة وضع المرونة

4- (أ) وضع - حركة (ب) حركة - وضع

(ج) 3- 2

إجابة اختبار لفك (1)

- 1- (أ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)
 (ب) (كهربية - حرارية - صوتية - صوتية)
 1- (أ) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) طاقة وضع

1- (أ) ينزلق طفل من أعلى زحلوقة

2- يستهلك 3- سكون 4- طاقة كيميائية

(ب) القوة التي تتسبب في حركة جسم لمسافة ما.

إجابة اختبار لفك (2)

- 1- (أ) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)
 (ب) تتحول طاقة وضع المرونة إلى طاقة حركية عند تركه.
 1- (أ) طاقة الحركة 2- طاقة الوضع
 3- الطاقة الصوتية 4- الطاقة

(ب) طاقة وضع الجاذبية - طاقة وضع كيميائية

1- (أ) الطاقة 2- حرارية

3- الكرة والمضرب 4- حركة

(ب) يحدث تحول للطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركية.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- 1- (1) (ج) 2- (ب) 3- (د)
 1- (2) حزام الأمان 2- تزداد 3- الأمام
 4- الغاز 5- الطاقة
 1- (3) (X) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)
 1- (4) التصادم 2- الوسادة الهوائية

(5) الوسادة الهوائية - حزام الأمان

(8) لأنها تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمتص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- 1- (1) 100 2- كم/ساعة
 3- سرعة 4- تزداد
 1- (2) الزمن 4- متر أو الكيلومتر
 3- تزداد
 1- (3) (✓) 2- (✓) 3- (X)
 (4) سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{800}{8} = 100 \text{ كم/س}$
 (5) المسافة. الزمن

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1- (1) (✓) 2- (X) 3- (✓)
 (2) سريعة
 (3) (2, 1, 3)

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الرابع

- (1) 1- وضع 2- يساوي 3- زادت 4- تزداد
(2) 1- (✓) 2- (X) 3- (X)
(3) 1- صوتية - حرارية 2- تزداد 3- زاد
(4) السيارة الصغيرة
(5) 1- الشاحنة / لأن كتلتها أكبر 2- الشاحنة

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

- 1- (ب) 2- (ب) 3- (د) 4- (أ) 5- (د)
6- (د) 7- (د) 8- (د) 9- (ج) 10- (د)
11- (ب) 12- (أ) 13- (ج) 14- (ج) 15- (أ)
16- (ج) 17- (ب) 18- (ج)
1- فيزيائية 2- للأمام 3- الطاقة
4- الزمن 5- السيارة الصغيرة 6- خفض
7- تزداد 8- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى
9- ثقل للنصف 10- صوتية
(2, 4, 1, 3)
1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X) 5- (X)
6- (✓) 7- (X) 8- (X) 9- (✓) 10- (✓)
11- (✓) 12- (✓) 13- (X) 14- (X) 15- (X)
16- (X) 17- (X) 18- (✓)
1- التصادم 2- السرعة 3- حزام الأمان
4- الوسادة الهوائية 5- كرة الهدم
1- كم/س أو م/ث 2- أكبر من 3- الأمام
4- الطاقة 5- حزام الأمان 6- صوتية
7- حركة 8- تزداد للضعف 9- أكبر
10- يزداد
1- المسافة 2- حزام الأمان - الوسادة الهوائية
3- كتلة الجسم - سرعته
4- الكرة - المضرب 5- زاد - زاد 6- زادت
7- حزام الأمان 8- طردئاً 9- م/ث
10- الوسادة الهوائية
1- سرعة حسام = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم/س}$
2- سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$
سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$
∴ السيارة (B) أسرع
3- سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$
4- الأسرع هو عصام لأنه قطع نفس المسافة في زمن أقل.
1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية 2- المسافة - الزمن
3- تحدث أضرار كبيرة، وتنقل الطاقة بينهما، ويتغير شكل الفراخ
4- تنتقل الطاقة بينهما ويحدث ضرر أكبر للسيارة لزيادة كتلة الشاحنة

إجابة اختبار نفسك (1)

- 1(أ) 1- النايلون 2- سرعة 3- أقل من 4- جميع ما سبق
(ب) لمنع تحرك السائق للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة
1(أ) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)
(ب) الوسادة الهوائية - حزام الأمان
1(أ) 1- الطاقة 2- المسافة 3- تزداد 4- ثقل
(ب) سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{800}{2} = 400 \text{ كم/س}$

إجابة اختبار نفسك (2)

- 1(أ) 1- الطاقة 2- كم أو متر 3- فولاذية 4- ثقب أو فتحات
(ب) السيارة الصغيرة
1(أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)
(ب) تحطيم المباني
1(أ) 1- (3, 4, 1, 2)
(ب) سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{6} = 50 \text{ م/ث}$

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

- 1- (ج) 2- (ج) 3- (د) 4- (ب) 5- (ب)
6- (أ) 7- (ج)
1- (أ) غير مترتبة (ب) في اتجاه اليمين
2- سرعة السيارة (أ) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$
• سرعة السيارة (ب) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$
سيارة (ب) سرعتها أكبر
3- وضع - حركة
4- (أ) طاقة كيميائية (ب) السيارة (2)
(3, 2, 1, 4)

إجابة اختبار نفسك (1) الوحدة الثانية

- 1(أ) 1- كتلة 2- طاقة حركته تزداد 3- طاقة الوضع 4- تزداد
(ب) ليست جميعها عمال البناء لهدم الجدران والمباني.
2- (أ) وضع 3- وضع 4- وضع
1(ب) 1- ثقل 2- ثقل 3- ثقل 4- ثقل
(ب) ثقل الجسم من مكان لآخر.
(3, 2, 4, 1)

إجابة اختبار نفسك (2) الوحدة الثانية

- 1- الاحتكاك 2- الاحتكاك 3- الاحتكاك 4- الاحتكاك
2- المتر 3- المتر 4- المتر
3- الطاقة 4- الطاقة
4- الطاقة 5- الطاقة 6- الطاقة 7- الطاقة 8- الطاقة 9- الطاقة 10- الطاقة

3- (أ) 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)

$$(ب) \text{ السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{10} = 30 \text{ م/ث}$$

إجابة تدريبات الأكلواء العامة على المنهج

- 1- كم 2- الطاقة 3- القوارض 4- ليلية 5- المخ 6- الاحتكاك 7- الجاذبية الأرضية 8- الحركة 9- النابليون 10- الضوئية 11- كيميائية 12- قراء كثيفة 13- تقليل 14- موضعه 15- الأكسجين 16- ثعلب الفنك 17- تزداد 18- الأخضر 19- البومة 20- درجة الصوت 21- دففا 22- الشفرات 23- ينعكس 24- الهضمي 25- تركيبي 26- 100 27- 9 أمتار 28- العريضة 29- العين 30- المخ 31- تنقرض 32- الورق المقوى 33- حركة 34- قطعة من القماش 35- جميع ما سبق
- 1- الشمس 2- الكرتون 3- الشفافة 4- الضفدعة 5- العين 6- البطريق 7- القط السماك 8- العصبي 9- سلوكي 10- الأمام 11- عند حدوث التصادم 12- الهربوع 13- المخ 14- انعكاس 15- حرارة البيئة 16- الأوعية الدموية 17- تزداد 18- الضوء 19- التكاثر والتغذية 20- حرارية 21- الطاقة 22- السمع 23- الشفرة 24- حادة 25- أصغر 26- الحركة 27- المعدة 28- الصحراء 29- الشهيق 30- السمع 31- تزداد 32- الغزل 33- أوراق 34- الكابوك 35- المرأة سطح ناعم ولا مع
- 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (X) 5- (X) 6- (X) 7- (✓) 8- (X) 9- (✓) 10- (✓) 11- (X) 12- (✓) 13- (✓) 14- (X) 15- (X) 16- (X) 17- (✓) 18- (X) 19- (✓) 20- (✓) 21- (✓) 22- (✓) 23- (✓) 24- (✓) 25- (X) 26- (✓)
- 1- الطاقة 2- الحيوانات الليلية 3- الأجسام المعتمدة 4- الشمس 5- انعكاس الضوء 6- الأجسام الشفافة 7- الحركة 8- السرعة 9- المخ 10- عملية الزفير 11- التكيف السلوكي 12- عملية الشهيق 13- التكيف 14- عملية الهضم 15- طاقة الحركة 16- زمن الاستجابة 17- الجاذبية الأرضية 18- طاقة الوضع 19- الطاقة الصوتية 20- التصادم 21- أعضاء الحس 22- عضلة الحجاب الحاجز

- 23- الوسادة الهوائية 24- قوة الاحتكاك 25- الجهاز التنفسي 26- ردود الفعل المنعكسة 27- قط السماك

5-

6-

7-

8-

- 1- الزجاج 2- الخشب 3- الخفافش 4- النمل 5- نبات السنط المظلي 6- نبات التين الشوكي 7- الدولفين 8- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد 1- استقبال المعلومات من البيئة. 2- التخفي بين الثلوج. 3- خلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية التي تحتوي على الأنزيمات. 4- تستشعر أصوات الثعابين المفترسة حتى لو كانت صغيرة وبعيدة. 5- تساعد في ألية عمليتي الشهيق والزفير. 6- امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس. 7- تساعد الحرياء على التخفي بين أوراق الأشجار والأزهار. 8- تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ. 9- يمنع الركاب من الاندفاع إلى الأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة. 10- تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمتص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم. 11- إتمام عملية الهضم وامتصاص العناصر الغذائية ونقلها إلى الدم. 12- تحطيم الجدران أو أجزاء من الهياكل. 13- معالجة وترجمة الإشارات العصبية ومركز التحكم الرئيسي في الجسم. 1- سمة مميزة للكائن الحي تساعد في البقاء على قيد الحياة. 2- أحد أنواع التكيف التي تساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فرائسها. 3- الحيوانات التي تنشط ليلاً. 4- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها. 5- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها. 6- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. 7- ارتطام أو اصطدام الجسم بجسم آخر. 8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة. 9- القدرة على بذل شغل. 10- انتقال الجسم من مكان إلى آخر. 1- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله. 2- لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. 3- لأنه مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها. 4- بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية. 5- لامتصاص قدر كبير من ضوء الشمس. 6- للتخفي بين الصخور الملونة. 7- لإخافة أعدائها. 8- للتخفي بين الرمال والحماية من الشمس الحارقة. 9- بسبب حدوث رد الفعل المنعكس. 10- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى. 11- بسبب وجود غشاء يعمل كالمراة في مؤخرة أعينها. 12- لمنع اندفاع الركاب للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

13- بسبب الشعور الموجود على قدمه وأصابعه.

1- يبدأ الجسم في الحركة.

2- تتشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.

3- يمر الضوء من خلاله.

4- لا تستطيع الخنافس إنتاج الضوء، وبالتالي لا تتواصل مع غيرها.

5- تنقل الأعصاب رسالة إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بتنبيه ساقى اليربوع لتبدأ في الحركة.

6- تنقرض الكائنات الحية.

7- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.

1- سرعة حسام = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم/س}$

2- سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$

سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$

∴ السيارة (B) أسرع

3- سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$

أجابة اختبارات الأضواء الشهرية

اختبار الأضواء (1) شهر أكتوبر

1 (أ) العين 2- العصبي

3- لا يمكنها الاستمرار في البيئة 4- طويلة

(ب) هي حيوانات تنشط ليلاً للبحث عن الغذاء.

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تكيف تركيبي

1 (أ) زمن الاستجابة 2- السمع

3- التنفسي 4- باردة

(ب) تقوم بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وهضمه.

اختبار الأضواء (2) شهر أكتوبر

1 (أ) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) يدخل الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.

1 (أ) المخ 2- تركيبياً

3- الخياشيم 4- الأسنان واللسان معاً

(ب) لا متصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

1 (أ) فراء كثيفة 2- جميع ما سبق

3- الجهاز العصبي 4- ليلية

(ب) البومة

اختبار الأضواء (1) شهر نوفمبر

1 (أ) النار 2- (أ) و (ج) معاً

3- شد صنارة صيد السمك 4- كتاب على طاولة

(ب) يبدأ الجسم الساكن في الحركة.

1 (أ) العدسات 2- الجاذبية

3- المعلومات 4- الخشب

(ب) لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) 1- مادة معتم 2- مادة شفافة

اختبار الأضواء (2) شهر نوفمبر

1 (أ) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)

(ب) القدرة على بذل شغل

1 (أ) 2- ينتشر 3- موضعه

4- الاحتكاك (ب) لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.

1 (أ) 2- 3- 4- 1

(ب) 1- غير متزنة 2- اليمين

أجابة الاختبارات التعليمية للعام 2023 م

1- محافظة القاهرة - إدارة المعادى التعليمية

1 (أ) العين 2- ليلية

3- تزداد 4- الدفع والسحب معاً

(ب) لتساعده على القفز بعيداً في مسارات متعرجة عند الشعور بالخطر.

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) طاقة كيميائية

1 (أ) الكرتون 2- الشفرة 3- الأمام 4- الطاقة

(ب) المسافة التي يقطعها الجسم - الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(ب) تتشتت أشعة الضوء في اتجاهات مختلفة.

1 (أ) 2- يوجد بذل شغل 3- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى

4- صندوق زجاجي شفاف

(ب) زمن الاستجابة

1 (أ) 2- هجرة الطيور 3- زيادة السرعة أثناء السير

4- اللهث (ب) حاسة الشم.

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرانية التعليمية

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تحديد الموقع بالصدى

1 (أ) 2- 3- 4- 1

(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{400}{2} = 200 \text{ كم/ساعة}$

1 (أ) 2- طويلة 3- الجاذبية

4- الدفع والسحب معاً

(ب) الخشب مادة معتمة - العدسات مادة شفافة

4- محافظة الجيزة - إدارة بولاق الدكرور التعليمية

1 (أ) 2- 3- 4- 1

(ب) قوة الجاذبية

1 (أ) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) حزام الأمان - الوسادة الهوائية

1 (أ) 2- العين 3- النايلون

4- الطاقة (ب) طاقة الوضع

5- محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

- 1- (1) انعكاس 1-2 الأعصاب
3- شد صنانة صيد السمك 4- الكيلومتر
(ب) تنبسط وتتحرك لأعلى
2- (1) (X) -2 (✓) -3 (X) -4 (X)
(ب) للتحذير من قدوم حيوان مفترس، أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

- 1- (1) الرمال 2- اليوم 3- فولاذية 4- الحركة
(ب) الخشب أو الكرتون لأنها مواد معتمة لا تسمح بمرور الضوء خلالها.

6- محافظة القليوبية - إدارة خفر شكر التعليمية

- 1- (1) (X) -2 (✓) -3 (✓) -4 (X)
(ب) العملية (1) الشهيق، العملية (2) الزفير
2- (1) ظل 2- سمع 3- الوضع 4- المنخفضة

(ب) سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$

سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$

السيارة (B) أسرع من السيارة (A)

- 1- (1) دفع عربة التسوق 2- البومة

- 3- أشواك 4- الاحتكاك

(ب) بسبب وجود غشاء يعمل كمراة في مؤخرة أعينها.

7- محافظة القليوبية - إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

- 1- (1) الشفرات 2- يتحرك للأمام
3- ليلية
(ب) لأن القمر لا ينبعث منه أى ضوء، ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

- 1- (1) (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (✓)

- (ب) الأجسام الشفافة

- (1, 2, 4, 3)

(ب) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة، ويصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ في الحركة.

8- محافظة الملفوفية - إدارة ملفوف التعليمية

- 1- (1) رد فعل منعكس 2- الخياشيم

- 3- الطاقة 4- الوسادة الهوائية

(ب) لأن القمر جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

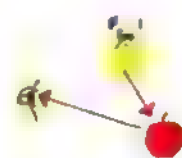
- 1- (1) (X) -2 (✓) -3 (X) -4 (✓)

(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم/س}$

- 1- (1) التخفى 2- شفافة

- 3- الوضع 4- الجاذبية الأرضية

(ب)



9- محافظة الغربية - إدارة السنطة التعليمية

- 1- (1) انعكاس 2- اليربوع المصرى
3- الطاقة 4- الجاذبية الأرضية
(ب) لامتناس كمية كبيرة من ضوء الشمس.

- 1- (1) العصبي 2- الطعام

- 3- السرعة 4- حرارية

(ب) يتحرك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة عليه.

- 1- (1) (X) -2 (✓) -3 (X) -4 (X)

(ب) تكيف سلوكي

10- محافظة الدقهلية - إدارة غرب المنصورة التعليمية

- 1- (1) أوراقاً 2- العين

- 3- لون الفراء 4- الاحتكاك

(ب) سريعة

- 1- (1) (X) -2 (X) -3 (✓) -4 (✓)

(ب) الطاقة الكيميائية

- 1- (1) رد فعل منعكس 2- تزداد

- 3- تحديد الموقع بالصدى 4- غشاء رقيق يعمل كمراة

(ب) السيارة الصغيرة

11- محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية

- 1- (1) العين 2- البومة

- 3- ينعكس 4- الوضع

(ب) تكيف سلوكي

- 1- (1) (X) -2 (X) -3 (✓) -4 (X)

(ب) لها دور هام في عملية التنفس

- 1- (1) تكيف سلوكي 2- أجسام شفافة

- 3- الحركة 4- عملية الزفير

(ب) نبات التين الشوكي 2- الخشب

12- محافظة البحيرة - إدارة بلدر دملهور التعليمية

- 1- (1) الغابات الاستوائية 2- 25

- 3- البوم 4- موضعه

(ب) تعمل على تثبيت الأشجار في التربة ومنع سقوطها.

- 1- (1) (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (X)

(ب) الأجسام المعتمة

- 1- (1) الدلافين 2- ومضات ضوء

- 3- طاقة الحركة 4- ثقب أو فتحات

(ب) الدب القطبي

13- محافظة دمياط - إدارة دمياط التعليمية

- 1- (1) (X) -2 (✓) -3 (X) -4 (✓)

(ب) بالاعتماد على خاصية تحديد الموقع عن طريق صدى الصوت.

- 1- (1) قوة الاحتكاك 2- الوسادة الهوائية

- 3- قرش النور 4- الخياشيم

(ب) لديه حاسة سمع قوية ويستطيع تحديد الموقع بالصدى

- 1- (1) الورق المقوى 2- الققط السماك

- 3- طاقة الوضع 4- الطاقة

(ب) تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً وتفتح قفصها واسفلاً وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة.

14- محافظة الشرقية - إدارة أبوحمد التعليمية

- 1- التنفس (1) 1+
2- حزام الأمان
3- زمن الاستجابة
4- الطاقة
(ب) يساعد الدم القطي في التخفي بين الثلوج
2- عضلة الحجاب الحاجز
3- الطاقة
(ب) حيوانات تنشط ليلاً للبحث عن الغذاء.
1- حركة (1) 3+
2- الحركة 3- الشم 4- التراجع
(ب) لتمنع الحيوانات من تناول أوراقها.

15- محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

- 1- الأوراق العريضة (1) 1+
2- درجة الصوت
3- 10 أمتار 4- النايلون
(ب) تقوم حرياء النمر لإخافة أعدائها بنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً، وتفتح فمها واسقاً وتغير ألوان حراشيفها.
1- (1) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)
(ب) العضو (ب) المخ
(1) (2, 1, - , 3, 4)
(ب) لأن الزجاج وسط شفاف منفذ للضوء.

16- محافظة الإسماعيلية - إدارة جنوب الإسماعيلية التعليمية

- 1- قصيرة (1) 1+
2- العصي
3- الجاذبية الأرضية 4- الضوء
(ب) يتمكن من القفز لمسافات طويلة.
1- (1) 2- مواد شفافة 3- طرق التكيف 4- قوة الاحتكاك
(ب) يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط
1- (1) 2- طاقة الوضع 3- السرعة 4- الشفرات
(ب) قرش الثور

17- محافظة بلنى سويف - إدارة إهناسيا التعليمية

- 1- غابات السافانا (1) 1+
2- الخشن
3- المعدة 4- موضعه
(ب) لأنه ينشط ليلاً للحصول على غذائه.
1- (1) 2- الأجسام المعتمة 3- المخ 4- الحركة
(ب) تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة.
1- (1) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) التخفي

18- محافظة المنيا - إدارة سمالوط التعليمية

- 1- (1) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)
(ب) القمر
1- (1) 2- تزداد 3- تركيبي 4- وضع
(ب) يدخل الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين ويتسع القفص الصدري.

1- (1) 2- القلب 3- الطاقة 4- 100

(ب) للتحفى بين الثلوج وتدفنته.

19- محافظة أسيوط - إدارة أبو تيج التعليمية

- 1- الكرتون (1) 1+
2- الأكسجين
3- زمن الاستجابة 4- الجاذبية
(ب) تعتمد على تحديد الموقع بالصدى، لمعرفة مكان الغذاء (الحشرات) عن طريق السمع.
1- (1) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)
(ب) طاقة الحركة
(1) (3, 4, 1, 2)
(ب) سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{2} = 100 \text{ كم/س}$

20- محافظة قنا - إدارة نجح حمادى التعليمية

- 1- (1) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لامتناس أكبر قدر من ضوء الشمس.
1- (1) 2- ضخ الدم لجميع الجسم 3- الانعكاس 4- الشمس
(ب) يبدأ الجسم في الحركة
1- (1) 2- المضرب - الكرة 3- تحديد موقع القريسة - تفادى الاصطدام بالأجسام 4- الشم
(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{40}{1} = 40 \text{ كم/س}$

21- محافظة سوهاج - إدارة طهطا التعليمية

- 1- ثعلب الفنك (1) 1+
2- المخ 3- تزداد 4- كيميائية
(ب) تقل سرعة السيارة حتى تتوقف
1- (1) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)
(ب) الطاقة
1- (1) 2- ناعم ولامع 3- حزام الأمان والوسادة الهوائية 4- الصيف
(ب) لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر وتحذير الخنافس الأخرى من الحيوانات المفترسة.

22- محافظة الأقصر - إدارة البياضية التعليمية

- 1- الجاذبية (1) 1+
2- السمع 3- المعلومات
(ب) تكيف تركيبي 2- تكيف سلوكي
1- (1) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)
(ب) يتم التواصل في النمل عن طريق إصدار روائح قوية (حاسة الشم).
1- (1) 2- الضوئية 3- المخ 4- شغل
(ب) الجهاز التنفسي

رقم الإيداع: 2023/11028

ترخيص وزارة التربية والتعليم رقم 288/1/6/102



امتحانات الإدارات التعليمية

محافظة القاهرة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الفسر من الطيور الجارحة (آكلة اللحوم)، متقارن قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبى على
(أ) الرؤية. (ب) تمزيق الفريسة. (ج) إيجاد المأوى. (د) الهروب.
- 2- كل مما يأتى مصدر للضوء ما عدا
(أ) النار. (ب) العين. (ج) الشمس. (د) المصباح.
- 3- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا
(أ) ركل الكرة. (ب) شد الحبل. (ج) فتح درج المكتب. (د) جرسيرة لعبة.
- 4- الخفافيش حيوانات
(أ) ليلية. (ب) صباحية. (ج) لا تسمع. (د) لا تطير.
- 5- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟
(أ) يزداد عددها. (ب) لا يمكنها الاستمرار فى البيئة.
(ج) يبقى عددها ثابتاً. (د) يمكنها الاستمرار فى البيئة.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X):

- 1- الجهاز التنفسى هو المسئول عن دخول الهواء للجسم. ()
- 2- تسقط الأجسام لأسفل نحو الأرض بسبب قوة الاحتكاك. ()
- 3- لا يمكن للسائق أن يرى الطريق بوضوح بسبب حزام الأمان. ()
- 4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات. ()
- 5- القمر مصدر للضوء. ()

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف.	() ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة لتجذب الخفافيش إليها.
2- الحجاب الحاجز.	() طرق تفاعل المواد مع الضوء.
3- تكيف سلوكى.	() أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب تناول العشب.
4- تكيف تركيبى.	() عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
	() تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

4 اذكر بعضاً من معدات السلامة فى السيارة.

1) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة (الرئتين - الخياشيم - الزعانف - الجلد)
- 2- الوسادة الهوائية تساعد في
(خفض سرعة حركة الشخص للأمام - زيادة سرعة حركة الشخص للأمام - خفض سرعة حركة الشخص للخلف - زيادة سرعة حركة الشخص للخلف)
- 3- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من الصفات التي تميز
(الثعابين - البوم - الخفافيش - الجمل)
- 4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة
(تزداد - تظل ثابتة - تقل - تتناقص)
- 5- تسابق عدة أشخاص لقطع مسافة 200 متر ، فإن الشخص الأسرع بينهم يقطع هذه المسافة خلال ثانية.
(50 - 100 - 150 - 200)

2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أسرع من - المعتمة - الشفرات - الحرارية - الوضع - الجنور الداعمة)

- 1- تنمو في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة.
- 2- الاستجابة للمثير البصرى الاستجابة للمثير السمعى.
- 3- المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى المادة
- 4- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع
- 5- الطاقة الناتجة عن المدفأة الكهربائية هي ...

3) ضع علامة (✓) أو علامة (X):

- 1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكييفًا تركيبياً. ()
- 2- السرعة هي المسافة التى يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ()
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه الحركة. ()
- 4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ()
- 5- الجهاز الهضمي مسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ()



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- يقوم الجهاز بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.
 (أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الهضمي (د) الدوري
- 2- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 (أ) وضع (ب) ضوئية (ج) حركة (د) كيميائية
- 3- ما هي خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرآة؟
 (أ) الانكسار (ب) طول الأشعة (ج) الانعكاس (د) قصر الأشعة
- 4- يوجد البساط الشفاف في كل مما يأتي ما عدا ...
 (أ) الحصان (ب) القطة (ج) الكلب (د) الإنسان
- 5- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتمثل هذه القوة في
 (أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط
 (ج) الدفع والسحب معاً (د) الجاذبية الأرضية فقط

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون في كل منهما. ()
- 2- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة داخله. ()
- 3- الفراء الكثيفة التي تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفاً سلوكياً. ()
- 4- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. ()
- 5- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد. ()

3 أجب عما يأتي:

- 1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.
- 2- عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟
- 3- يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر، حدد نوع التكيف.
- 4- اذكر مثالاً لكائنات تتواصل عن طريق:
 (أ) الرائحة
 (ب) الحركات

1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر.....
(أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين
- 2- يغطي جسم الثعلب القطبي
(أ) وبر كثيف (ب) جلد ثقيل (ج) فراء كثيف (د) ريش كثير
- 3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
(أ) الكرتون (ج) المطاط (ب) النايلون (د) القماش
- 4- القدرة على بذل الشغل هي
(أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع

2) (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ()
 - 2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ()
- (ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

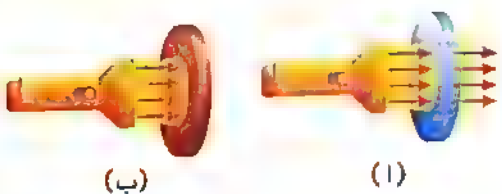
(أ)	(ب)
1- التخفي.	() يعتمد على ارتداد الصوت في تحديد موقع القريسة.
2- الخفاش.	() يعتمد على أرجله الخلفية في القفز
3- الشغل	() نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	() القوة التي تسببت في حركة الجسم.

3) (أ) أكمل مما بين القوسين:

- 1- يعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)
- 2- القدرة على بذل شغل هي (الطاقة - الجاذبية)
- 3- يمتلك نبات الصبار أشواكاً تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء، ويعتبر ذلك شكلاً من أشكال (التكيف السلوكي - التكيف التركيبي)

(ب) أي مما يلي أقل استهلاكاً للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

4) أجب عما يلي:



- انظري مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) - (ب).
حدد: أي من الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟
الجسم (أ)
الجسم (ب)

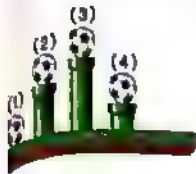
محافظة القليوبية

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
 - (أ) التخفي.
 - (ب) الانقراض
 - (ج) الهجرة
 - (د) التكاثر.
- 2- السطح الذي يمكن أن يعكس الضوء بشكل منتظم
 - (أ) ناعم ولامع
 - (ب) مظلم وبه شوائب
 - (ج) شفاف ونظيف
 - (د) خشن وداكن
- 3- في الشكل المقابل: أي من الأشكال تمتلك الكرة أكبر طاقة وضع؟
 - (أ) شكل (1)
 - (ب) شكل (2)
 - (ج) شكل (3)
 - (د) شكل (4)
- 4- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفاً
- 5- عندما تتصادم الأشياء، فإن تنتقل بينها.
- 6- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز



(تركيبياً - سلوكياً)
(المسافة - الطاقة)
(الهضمي - العصبي)

2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- 1- إشارات المرور تعد من الشفرات.
- 2- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم.
- 3- عند هبوط قطار الملامى السريع فإن طاقة حركته تزيد.
- 4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن طاقة حركته تزيد.

3) أجب عن السؤالين التاليين:



- 1- في الشكل الذي أمامك:
 - (أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟
 - (ب) في أي اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟
- 2- تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟

4) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	() القدرة على بذل شغل.
2- الشغل	() تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- الطاقة	() القوة التي تسببت في حركة الجسم.
4- قرن الغاز	() تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
	() تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

محافظة المنوفية

6

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل نوع من أنواع
(أ) الألوان. (ب) الشفرات. (ج) الأمواج. (د) الأضواء.
- 2- الطاقة
(أ) الصوتية (ب) الحركية (ج) الضوئية (د) المغناطيسية.
- 3- من المواد العاكسة للضوء ...
(أ) الخشب (ب) المرايا (ج) البلاستيك (د) الورق.
- 4- يقوم الجهاز بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.
(أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) العصبي (د) الدوري.
- 5- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض
(أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) الرياح.

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ()
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ()
- 3- عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يتحرك. ()
- 4- بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ()
- 5- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفاً سلوكياً. ()

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- اليربوع	() القدرة على بذل شغل.
2- الخفاش	() يعتمد على إحساسه بحرارة الجسم للاقتراس.
3- الطاقة	() يعتمد على ارتداد الصوت في تحديد موقع الفريسة.
	() يعتمد على أرجله الخلفية في القفز.

(ب) أجب عما يلي:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.

2- ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل شغل؟

طاقة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: | صفحة عاشق لغة الضاد

- 1- للتواصل عن طريق حاسة البصر نحتاج إلى
(أ) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (ج) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء
- 2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق
(أ) درجة الصوت (ب) نغمة الصوت (ج) مدى الصوت (د) نغمة ونوع الصوت
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
(أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 4- كل ما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
(أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء
(ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) غلق درج المكتب

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للثعالب حاسة سمع قوية.)
- 2- يحتاج كل من الإنسان والحيوان إلى مصدر للضوء ليتمكن من الرؤية.)
- 3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك.)
- 4- السرعة كمية فيزيائية يعبر عنها بوحدة الكيلومتر.)

3 اختر مما بين القوسين:

- 1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 2- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون (البساط الشفاف - الظل)
- 3- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما (يتزلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتبة)
- 4- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه في التعرق بشدة؛ وذلك لأن جسمه طاقته المخزنة (يستهلك - يزداد)

4 أجب عما يلي:

- 1- ماذا يحدث عند زيادة كتلة الجسم الذي يتحرك لأسفل بالنسبة لطاقته الحركية؟
- 2- أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة. اذكر السبب.

- 3- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية؛ فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) 300 متر، فأى السيارتين سرعتها أكبر؟



(أ)



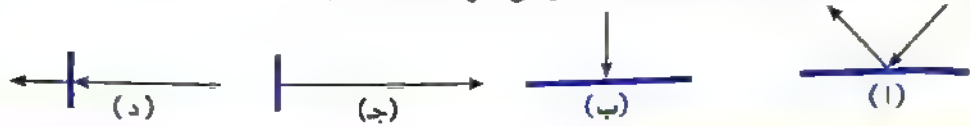
(ب)

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر..
(أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين
- 2- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء.....
(أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) الهجرة (د) التكاثر
- 3- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منها هي.....
(أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) السحب
- 4- أي من الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع ؟
(أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل.
(ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهي إلى أسفل التل.
- 5- أي الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة ؟



2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ()
- 2- للثعالب حاسة سمع قوية. ()
- 3- الجهاز التنفسي هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ()
- 4- زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع. ()

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
() عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي.	1- البساط الشفاف
() تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.	2- البلعوم
() الطاقة المخزنة داخل الجسم.	3- الجاذبية
() القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل.	4- الاحتكاك
() قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	

4 أجب عما يلي:

- 1- اذكر بعضاً من معدات السلامة في السيارة.
- 2- الشفرة يمكن أن نعبر عنها عن طريق استخدام بعض الأنماط. أعط مثالاً واحداً.

محافظة الدقهلية

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع
 - 2- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
 - 3- عندما يتحرك جسم إلى الإمام فإن التغير الحادث يكون في
- (الألوان - الشفقات - الموجات - الأضواء)
(الكرتون - النايلون - المطاط - القماش)
(موضع الجسم - حجم الجسم - كتلة الجسم - الجاذبية الأرضية)

2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للتعالب حاسة سمع قوية.
- 2- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة.
- 3- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد.

3) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- طاقة الحركة	() صورة من صور الطاقة الناتجة عن الراديو.
2- السرعة	() جزء في السيارة يوضح تغير السرعة.
3- الطاقة الصوتية	() هي الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام.
	() المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

4) أكمل مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة
- 2- من الأعضاء التي يمكن أن تستخدمها لإرسال أو استقبال الشفرة
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

5) أجب عما يلي:

- 1- يستطيع الدلفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضع الخاصية التي تساعد الدلفين على ذلك.
- 2- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.
- 3- ما أهمية الأشواك الحادة لدى بعض النباتات الصحراوية؟

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع
(أ) الألوان (ب) الشفرات (ج) الموجات (د) الأضواء
- 2- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
(أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) الهجرة (د) التكاثر
- 3- الخفافيش حيوانات
(أ) ليلية (ب) صياحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير
- 4- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
(أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ
- 5- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا
(أ) النار (ب) الشمس (ج) المصباح (د) العين

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأذن عضو الإحساس المسئول عن رؤية الأجسام. ()
 - 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ()
 - 3- النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبى وسلوكى). ()
- (ب) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التخفي	(.....) يساعدنا على الرؤية.
2- الشم	(.....) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	(.....) يستخدمه النمل للتواصل.

3 (أ) أكمل مما بين القوسين:

- 1- القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل هي قوة (الاحتكاك - الجاذبية)
 - 2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب تتحرك (للأمام - للخلف)
 - 3- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاذ الوقود منها نتيجة قوة ... (الشد - الاحتكاك)
- (ب) أجب عما يلي:

1- تتوقف سرعة الجسم المتحرك على عاملين، ما هما؟

2- فى الشكل المقابل: عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة:
من طاقة: إلى طاقة:



محافظة البحيرة

1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين | صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- 1- تلهث لتخفض درجة حرارة أجسامها.
 - (أ) الحيتان
 - (ب) الأسود
 - (ج) الثعالب
 - (د) الخفافيش
- 2- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
 - (أ) ركل الكرة
 - (ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة
 - (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء
 - (د) غلق درج المكتب
- 3- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع
 - (أ) الألوان
 - (ب) الشفرات
 - (ج) الموجات
 - (د) الأضواء

2) (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ.)
- 2- عند الجرى ويذل مجهود يقل عدد مرات التنفس.)
- 3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة هي قوة الجاذبية.)

3) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	() القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	() تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- فرن الغاز	() تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
	() تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

4) أكمل مما بين القوسين:

- 1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفًا (تركيبياً - سلوكياً)
- 2- خاصية صدى الصوت تعتمد على (حاسة السمع - حاسة البص)
- 3- يساعد على خفض سرعة حركة السائق للأمام عند التصادم. (حزام الأمان - الوسادة الهوائية)

5) أجب عما يلي:

- 1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.
- 2- تعيش بعض الكلاب في بيئة باردة، بينما يعيش بعضها في بيئة حارة. في رأيك، أيهما يمتلك فرواً كثيفاً؟ ولماذا؟
- 3- رأيت عيناً تلمع في الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون ...

محافظة البحيرة

241

1- اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: **صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار**

- 1- كل مما يأتي من أعضاء الجهاز الهضمي ما عدا
(أ) الأمعاء الدقيقة (ب) المعدة (ج) الرئة (د) الفم.
- 2- ما هي الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟
(أ) الظل (ب) الطاقة (ج) الانعكاس (د) الطول الموجي
- 3- تتواصل النحلة مع باقي النحل عن طريق
(أ) الضوء (ب) الصوت (ج) الرقص (د) الروائح

2- صل الجمل الآتية بما يناسبها من إجابات:

(أ)	(ب)
1- كائن حي يتكيف مع البيئة بتغيير لون جلده.	(أ) القطط.
2- كائن حي يستطيع الرؤية في الظلام.	(ب) الخفاش.
3- كائن حي يحدد المكان بصدى الصوت.	(ج) الحرياء.

3- صوب ما تحته خط:

- 1- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التي تؤثر على العين.
- 2- الهواء من المواد المعتمدة التي يتكون ظل لها.
- 3- الدب القطبي له فرو ذهبي يساعده على التخفي في الجليد.

4- أكمل العبارات الآتية:

- 1- تعمل على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.
- 2- الطاقة هي القدرة على بذل
- 3- هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن.

5- أجب عما يلي:

- 1- ما هي القوة التي تنشأ بين سطحين جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس للحركة؟
- 2- احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم في ساعتين.
- 3- ما هي الطاقة الناتجة عند تشغيل المكواة؟

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: **صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار**

- 1- تستطيع الثعابين الصيد ليلاً من طريق خامسة
(صدى الصوت - تغير اللون - الإحساس بالحرارة - السمع)
- 2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت الفطار من طريق
(درجة الصوت - نغمة الصوت - صدى الصوت - نغمة ونوع الصوت)
- 3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون في حالة حركة
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الربا)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ.)
- 2- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة.)
- 3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون في حالة حركة.)

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- ثاني أكسيد الكربون	() عملية ينسبض فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى.
2- الزفير	() عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
	() غاز ينتج من عملية التنفس.

4 أكمل مما بين القوسين:

- 1- تتنفس الأسماك غاز المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 2- اللغات المختلفة تعتبر من (الشفرات - الأضواء)
- 3- السرعة هي كمية (فيزيائية - كيميائية)
- 4- إذا قطعت عدة أجسام مسافات متساوية في أزمنة فإن هذه الأجسام تتحرك بسرعات مختلفة. (متساوية - مختلفة)

5 أجب عما يلي:

- 1- تمتلك الأرناب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعد في القفز سريعًا والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف.
- 2- اذكر بعضًا من معدات السلامة في السيارة.

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذناها
 - (أ) صغيرة
 - (ب) قصيرة
 - (ج) طويلة
 - (د) حادة.
- 2- الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطرها ...
 - (أ) التذوق
 - (ب) الشم
 - (ج) السمع
 - (د) البصر.
- 3- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في ...
 - (أ) موضع الجسم
 - (ب) حجم الجسم
 - (ج) كتلة الجسم
 - (د) الجاذبية.
- 4- تساعد على خفض سرعة حركة الشخص للأمام عند حدوث تصادم.
 - (أ) الوسادة الهوائية
 - (ب) حزام الأمان
 - (ج) هيكل السيارة
 - (د) دواسة البنزين

2 أكمل مما بين القوسين:

- 1- القدرة على بذل شغل
- 2- يمكن التواصل بين الحيوانات عن طريق
- 3- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفاً
- 4- السرعة هي كمية

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المخ	() تغير لون حراشيفها للتخفي من الأعداء.
2- الخياشيم	() تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.
3- الأعصاب	() تحمل الرسائل عن طريق الحبل الشوكى.
4- حرياء النمر	() يشبه في معالجته للمعلومات جهاز الكمبيوتر

4 أجب عما يلي:

- 1- تمتلك بعض الحيوانات القدرة على الرؤية في الظلام بسبب
- 2- صنف الأجسام التالية إلى أجسام معتمة أو أجسام شفافة:
 - (أ) الخشب.
 - (ب) العدسات.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
 - (أ) التخفي
 - (ب) الانقراض
 - (ج) الهجرة
 - (د) التكاثر
- 2- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي
 - (أ) الجاذبية
 - (ب) الدفع
 - (ج) الاحتكاك
 - (د) الرياح
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 - (أ) وضع
 - (ب) حركة
 - (ج) ضوئية
 - (د) كيميائية
- 4- يقوم الجهاز بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.
 - (أ) الهضمي
 - (ب) العصبي
 - (ج) الدوري
 - (د) التنفسي

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ()
- 2- حقن الحيوانات للجحور شكل من أشكال التكيف التركيبي. ()
- 3- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ()
- 4- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ()
- 5- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ()

3 أكمل مما بين الأقواس:

- 1- الحيتان الحدياء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة (السمع - البصر)
- 2- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة، يسمى (القنطرة الهوائية - المريء)
- 3- عندما يحجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون (البساط الشفاف - الظل)
- 4- يعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)

4 أجب عما يلي:

- 1- رأيت عينًا تلمع في الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون:
- 2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التي يستطيع استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة.

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها
 (أ) الثعابين (ب) اليربوع (ج) الدلافين (د) البومة.
- 2- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 (أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ.
- 3- من المواد العاكسة للضوء:
 (أ) الخشب (ب) المرايا (ج) البلاستيك (د) الورق.
- 4- القدرة على بذل شغل هي
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع.
- 5- تقاس المسافة بوحدة
 (أ) كم / ث (ب) ثانية (ج) كم (د) كجم.

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ()
- 2- تعتبر اللغات المختلفة من أمثلة الشفرات. ()
- 3- عندما تتصادم الأشياء، فإن الطاقة تنتقل بينها. ()
- 4- في المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. ()
- 5- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ()

3 أجب عما يلي:

(1) انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (1) - (ب):



- حدد: أي من الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟

الجسم (1) الجسم (ب)

(ب) ما العوامل التي يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟

1- 2-

(ج) يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الخفافيش حيوانات (أ) ليلية (ب) صباحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير
- 2- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي (أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) الرياح
- 3- المرء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية (ج) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) نقل الهواء إلى الرئتين

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون.
- 2- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة.
- 3- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس.
- 4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفقات.

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التنفس	() عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة.
2- يحدث رد الفعل المنعكس	() لا يحدث للكائنات الحية.
	() عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

4 أكمل مما بين القوسين:

- 1- الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة (سكون - حركة).
- 2- عندما تتصادم الأشياء، فإن تنتقل بينها.
- 3- تنفس الأسماك غاز المذاب في الماء.
- 4- القدرة على بذل شغل هي (المسافة - الطاقة) (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (الطاقة - الجاذبية)

5 أجب عما يلي:

- لاحظ الشكلين التاليين وحدد اسم كل من العمليتين في الشكلين (1)، (2):



(2)



(1)

- 1- العملية (1) العملية (2)
- 2- ماذا يحدث للحجاب الحاجز في الشكل (1)؟

محافظة المنيا



صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
 - (أ) الكرتون
 - (ب) النايلون
 - (ج) المطاط
 - (د) القماش
- 2- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة في
 - (أ) الدفع فقط
 - (ب) السحب فقط
 - (ج) الدفع والسحب معاً
 - (د) الجاذبية الأرضية فقط.
- 3- جذور نباتات الخيل تساعد على
 - (أ) الصمود أمام الرياح
 - (ب) الوصول إلى المياه الجوفية
 - (ج) تثبيت النباتات في التربة
 - (د) جميع ما سبق
- 4- الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة في نفس الزمن.
 - (أ) أقل
 - (ب) أكبر
 - (ج) يساوي
 - (د) ضعف

2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للتعالب حاسة سمع قوية. ()
- 2- إشارات المرور تعد من الشقرات. ()
- 3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة؛ فإن الجسم يتحرك. ()
- 4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك؛ فإن سرعته تزيد. ()

3) أكمل مما بين القوسين:

- 1- تبطئ السيارة سرعتها عند تقاد الوقود منها نتيجة قوة (الشد - الاحتكاك)
- 2- يحول فرن الغاز الطاقة المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي. (الكيميائية - الكهربائية)
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)
- 4- تعمل على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان فقط - الأسنان واللسان معاً)

4) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	() عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي.
2- البلعوم	() عضلة لها دور هام في عملية التنفس.
3- الشفرة	() تكيف تركيبى في العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.
	() نمط له معنى من حروف وأرقام.





صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا

(أ) الحبل الشوكي	(ب) القلب	(ج) الأعصاب	(د) المخ
------------------	-----------	-------------	----------
- 2- الحيوانات يمكن أن تتواصل فيما بينها من خلال

(أ) الأصوات والأضواء	(ب) الكلام	(ج) القراءة	(د) الكتابة
----------------------	------------	-------------	-------------
- 3- الطاقة التي يكتسبها الجسم عند سقوطه إلى الأسفل

(أ) طاقة وضع	(ب) طاقة صوتية
(ج) طاقة حركة	(د) طاقة كهربية

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ()
- 2- يتمتع الدلفين بحاسة بصر قوية. ()
- 3- يمكن تحديد مدى ارتفاع الصوت عن طريق درجة الصوت. ()
- 4- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفًا سلوكيًا. ()

صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	() عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفس.
2- البلعوم	() عضلة لها دور هام في عملية التنفس.
	() تكيف تركيبي في العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

أكمل مما بين القوسين:

- 1- تستخدم الخفافيش كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء)
- 2- يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض. (التنفس - القلوث)
- 3- أحد معدات السلامة تمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (الوسادة الهوائية - حزام الأمان)
- 4- من أمثلة الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها. (العدسات - الورق)

أجب عما يلي:

- 1- الدب القطبي يمتلك فراء أبيض كثيفًا، ما أهمية هذا الفراء للدب القطبي؟
- 2- الفراشات التي تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التي تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة.

إجابات الإدارات التعليمية لعام 2022 م

1- محافظة القاهرة إدارة المرح التعليمية

- 1* 1- تمزيق الفريسة 2- العين
3- ركل الكرة 4- ليلة
5- لا يمكنها الاستمرار في البيئة
2* 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)
3* 1. 2. 4. - 3.
4* حزام الأمان - الوسادة الهوائية.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

- 1* 1- الخياشيم
2- خفض سرعة حركة الشخص للأمام
3- اليوم 4- تزداد 5- 60
2* 1- الجذور الداعمة 2- أسرع من
3- المعنمة 4- الشفريات
5- الحرارية
3* 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرالية

- 1* 1- العصي 2- حركة
3- الانعكاس 4- الإنسان
5- الدفع والسحب معاً
2* 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)
3* 1- تستطيع الثعابين تحديد موقع الفريسة عن طريق الإحساس
بالحرارة باستخدام جزء محدد من وجهها.
2- الجاذبية
3- تكيف تركيبى.
4- (أ) النمل (ب) النحل

4- محافظة الإسكندرية - إدارة برج العرب التعليمية

- 1* 1- العين 2- فراء كثيف
3- النابليون 4- الطاقة
2* 1 (أ) - (X) 2- (✓)
(ب) (2، 1، - 3)
3* 1 (أ) - النمل
2- الطاقة
3- التكيف التركيبى
(ب) السيارة الصغيرة
4* 4 (4) الجسم أ: شفاف - الجسم ب: معتم

إجابات النماذج الاسترشادية

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر أكتوبر

- 1* 1- العين 2- العصي
3- لا يمكنها الاستمرار في البيئة 4- طويلة
2* 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)
3* 1- زمن الاستجابة 2- السمع
3- التنفسي 4- باردة
3* 1- 2- 3-

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر أكتوبر

- 1* 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (✓)
2* 1- المخ 2- تركيبى
3- التلوث 4- الأسنان واللسان معاً
3* 1- القلب 2- فراء كثيف
3- جميع ما سبق 4- الجهاز العصبي
5- ليلة
4* خاصية تحديد الموقع بالصدى

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر نوفمبر

- 1* 1- النار 2- الانعكاس
3- فتح درج المكتب 4- مياه جارية
2* 1- العدسات 2- الجاذبية
3- الشفريات 4- السمع
3* 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)
4* 1- شفافة 2- معنمة
5* لا يتحرك الجسم الساكن.

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر نوفمبر

- 1* 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓)
2* 1- ينتشر 2- النمل
3- موضعه 4- الزجاج
3* 1. 2. 3. - 4.
4* 1- شفافة 2- معنمة
5* 1- قوة الاحتكاك 2- قوة الجاذبية

5- محافظة القليوبية - إدارة بلها التعليمية

- 1- الشفرات 1*
3- شكل (3)
5- الطاقة
2- ناعم ولامع
4- تركيبي
8- العصي
2- (✓)
4- (X)
1- (أ) : غير متزنة
2- الجاذبية
4- (3، 1، 2، 4)

6- محافظة المنوفية - إدارة الشهداء التعليمية

- 1- الشفرات 1*
3- المربا
5- الجاذبية
2- الضوئية
4- العصي
2- (X) 1- (X) 3- (✓) 4- (✓)
5- (✓)
3- (1، 2، 3) (أ)
1- (ب) الثعابين

7- محافظة الغربية - إدارة كفر الزيات التعليمية

- 1- توفر ضوءاً 1*
3- حركة
4- شد الصنارة بعد التقاط السمكة
2- درجة الصوت
3- (X) 1- (✓) 2- (✓)
3- (X)
1- ثاني أكسيد الكربون
3- ينزلق طفل من أعلى زحلوقة
4- يستهلك
1- تزداد طاقته الحركية.
2- لامتناص أكبر قدر من ضوء الشمس.
3- سرعة السيارة (أ) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م / ث}$
سرعة السيارة (ب) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م / ث}$
السيارة (ب) تتحرك بسرعة أكبر لأنها تقطع مسافة أكبر في نفس الفترة الزمنية.

8- محافظة الغربية - إدارة زفتى التعليمية

- 1- العين 1*
3- الاحتكاك
4- صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
2- التخفى
3- (✓) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
3- (2، 1، 3، 4)

- 1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية.
2- شفرة مورس يمكن التعبير عنها باستخدام أنماط ضوئية أو صوتية.

9- محافظة الدقهلية - إدارة بلبيس التعليمية

- 1- الشفرات 1*
3- موضع الجسم
2- النابليون
2- (X) 3- (✓)
3- (2، 1، 3)
4- 1- الكرتون
3- زمن الاستجابة
5- 1- تحديد الموقع بالمسدى
2- الثعابين
3- تمنع الحيوانات من تناول أوراقها، وتقلل فقد الماء.

10- محافظة كفر الشيخ - إدارة دسوق التعليمية

- 1- الشفرات 1*
3- ليلية
5- العين
2- التخفى
4- القلب
2- (X) 1- (X) 3- (✓)
3- (ب) (-، 1، 2)
3- (أ) 1- الجاذبية
3- الاحتكاك
1- (ب) 1- المسافة والزمن.
2- الوضع - حركة.

11- محافظة البحيرة - إدارة إدكو التعليمية

- 1- الثعالب 1*
2- شد الصنارة بعد التقاط السمكة
3- الشفرات
2- (X) 1- (X) 3- (✓)
3- (2، 1، 3)
4- 1- تركيبي
3- الوسادة الهوائية
5- 1- الثعابين
2- الكلاب التي تعيش في البيئة الباردة لحماية نفسها من انخفاض الشد في درجات الحرارة.
3- من القطط أو الحيوانات الليلية.

12- محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

- 1- الرئة 1*
3- الرقص
2- الانعكاس
1- مع ج - مع أ - مع ب
3- 1- الأذن
2- الخشب
3- أبيض كثيف

17- محافظة الفيوم - إدارة شرق الفيوم

- 1- ليلة 1*
2- الجاذبية
3- نقل الطعام من الفم إلى المعدة
4- (X)
2- (X)
4- (✓)
3- (1، 2)
4- 1- سكون
2- الطاقة
4- الطاقة
3- الأكسجين
5- 1- العملية (1) الشهيق - العملية (2) الزفير
2- ينقبض لأسفل حتى يتسع تجويف الصدر لدخول الهواء إلى الرئتين.

18- محافظة المنيا - مديرية التربية والتعليم

- 1- 1*
2- الدفع والسحب معا
4- أكبر
3- جميع ما سبق
2- (✓)
4- (X)
3- 1- الاحتكاك
2- الكيميائية
4- الأسنان واللسان معا
3- زمن الاستجابة
4- (3، 1، 2)

19- محافظة قنا - إدارة الوقف التعليمية

- 1- 1*
2- الأصوات والأضواء
3- طاقة حركة
2- (✓)
4- (✓)
3- (1، 2)
4- 1- الصوت
2- التلوث
4- العدسات
3- حزام الأمان
5- 1- يساعد على التخفيف وسط التلوث والدفع.
2- التكيف بالتخفيف.

- 4- 1- مستشعرات السيارة
3- السرعة

- 5- 1- الاحتكاك
2- السرعة = $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{200}{2} = 100$ كم / س
3- الحرارية

13- محافظة الشرقية - إدارة بلبس التعليمية

- 1- 1*
2- الإحساس بالحرارة
3- الجاذبية
2- 1- (✓)
2- (X)
3- (✓)
3- (1، 2)
4- 1- الأكسجين
2- الشفقات
3- فيزيائية
4- مختلفة
5- 1- تركيبي
2- حزام الأمان - الوسادة الهوائية.

14- محافظة بورسعيد - إدارة شرق التعليمية

- 1- 1*
2- الشم
3- موضع الجسم
2- 1- الطاقة
2- الأصوات
3- تركيبي
4- فيزيائية
3- (1، 3، 2، 4)
4- 1- وجود بساط شفاف في أعين هذه الحيوانات
2- (أ) أجسام معتمة.
(ب) أجسام شفافة.

15- محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

- 1- 1*
2- الجاذبية
3- حركة
2- 1- (X)
2- (✓)
3- (X)
4- (X)
5- (X)
3- 1- السمع
2- المرئ
3- الظل
4- 1- من القطط
2- الخشب، الكرتون، المطاط، الستائر الغامقة

16- محافظة السويس - مديرية التربية والتعليم

- 1- 1*
2- البومة
3- المرايا
4- الطاقة
5- كم
2- 1- (✓)
2- (✓)
3- (✓)
4- (X)
5- (X)
3- (أ) الجسم (أ) : شفاف - الجسم (ب) : معتم
(ب) 1- المسافة
2- الزمن
(ج) الزفير